Test: Oric-1, Corvus Concept

ORDENADOR POPULAR

AÑO 1 - Núm. 10 - ENERO 1984 - 300 Ptas.

Suplemento BYTE

Música y Ordenador

Como Programar un Jaque Mate

Software Integrado

Todo sobre el Lenguaje C

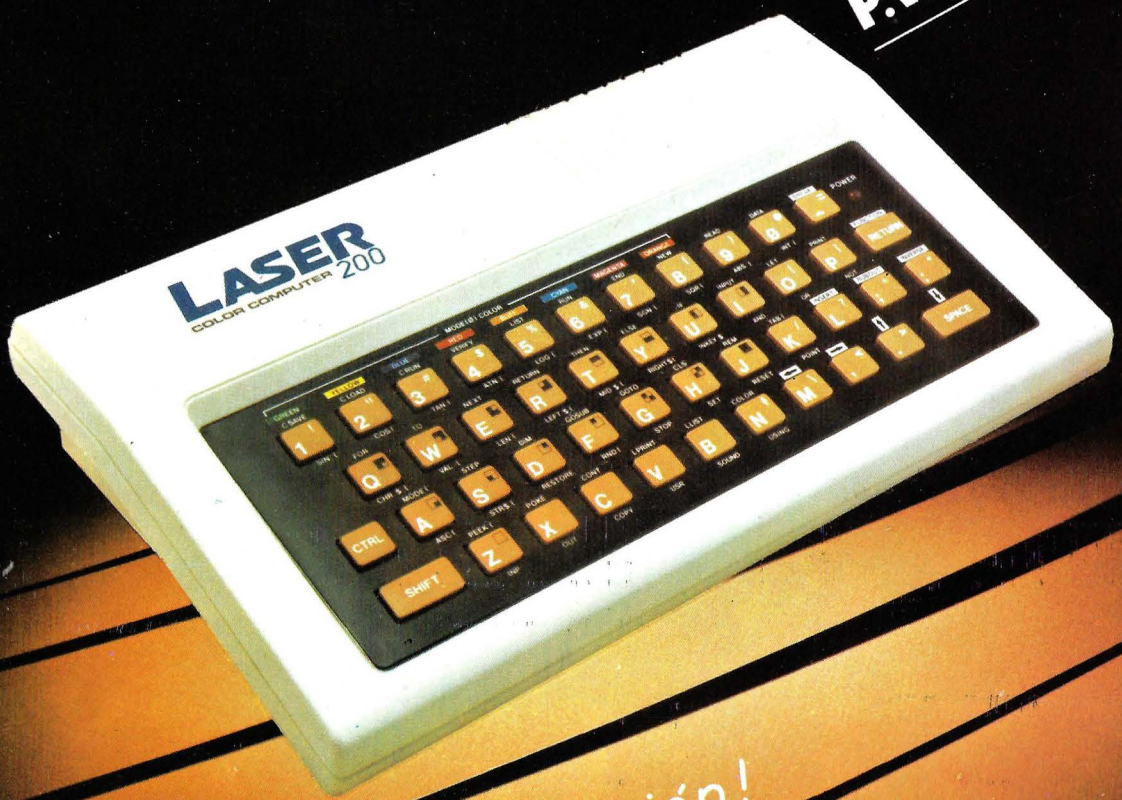
HOME COMPUTERS

EL PULSO DE 1984

LASER™
COLOR COMPUTER 200

EL ORDENADOR FAMILIAR CON COLOR Y SONIDO MAS BARATO DEL MUNDO

P.V.P. 29.900.- Ptas.



Un reto a tu imaginación!

Unidad principal 4 K RAM. 16 K ROM. 8 colores en pantalla. Sonido. Gráficos alta resolución: 128 x 64. Periféricos: Ampliaciones a 16 K y 64 K. Interface Impresora Centronics. Impresora 4 colores. Interface mando Joystick.

VTECH

VIDEO TECHNOLOGY LTD.
en exclusiva para:

intercomsa

Avda. Brasil, 7. Madrid - 20
Telf. 455 60 43. Tlx. 43980 ICOE E

ORDENADOR POPULAR

Director: Norberto Gallego

AÑO 1 - Núm. 10 - ENERO 1984.

Ya estamos en 1984. Está de moda escribir sobre Orwell, de quien todos acaban de descubrir que se equivocó de profecía. O tan sólo de año. El caso es que parece suficientemente demostrado que no viviremos este año (¿todavía?) bajo el yugo de ese Leviatán con cerebro de ordenador y rostro de tiranía que Orwell nos pronosticaba hace ahora 36 años. Como quiera que sea, el tránsito de un año a otro ha dado ocasión para que arreciaran las críticas que, desde un punto de vista humanista, suelen elevarse contra la intromisión de la tecnología en la vida cotidiana de los hombres.

El tema da para mucho y no nos parece en modo alguno secundarlo. Pero no es menos cierto que 1984 será un año en el que volveremos a asistir al avance de los ordenadores, que ya han conquistado nuestra vida laboral, hacia la esfera privada de nuestra existencia.

Por eso —y no sólo por eso— hemos escogido como tema central de este número 10 de Ordenador Popular la batalla que este año habrán de librar un puñado de fabricantes por copar el rico mercado de los *home computers*, expresión inglesa que ninguna traducción sería capaz de reproducir fielmente (ordenador doméstico nos parece una traslación mediocre, pero es la única admitida en la lengua castellana). Dos protagonistas centrales —IBM y Apple— tendrá esa batalla, pero las otras fuerzas beligerantes están bien armadas: Commodore, Coleco, Atari y las marcas japonesas.

Otra cara del mismo fenómeno a que aludíamos al comienzo es la aparición en el mercado de una serie de paquetes de *software* integrado, que culminan, por ahora, la tendencia a ofrecer sistemas informáticos que no exigen del usuario conocimientos específicos. A este segundo tema dedicamos buena parte de este número.

Se nos ha quedado fuera, por ineludibles razones de espacio, la continuación de la serie sobre Alta Resolución Ampliada en Apple II, de José Luis López Galán. A los interesados en el tema, les rogamos esperar un mes más. Tampoco hemos podido dar cabida a las respuestas a todas las cartas recibidas de nuestros lectores. Por incómodo que ello pueda resultar, no deja de ser un acicate para que esta comunicación que se ha establecido entre quienes hacemos la revista y quienes la leen, siga ampliándose. Gracias.

Feliz año 1984. Hasta el mes próximo.

Escaneo: mic___mic

Ordenador Popular es una publicación mensual de Ediciones y Suscripciones S.A. • *Presidente:* Fernando Bolín • Jerez, 3. Telfs. (91) 250 15 92 - 458 76 02, Madrid-16 • *Diseño:* A. Gordillo • *Colaboradores de redacción:* Ricardo García, Alejandro Diges, Anibal Pardo, Andrea Bea, Marisa Cortazzo, Bernardo Díaz, Gumersindo García, Semeón Cruz • *Circulación:* Luis Carrero • *Suscripciones:* Antonio Zurdo • *Producción:* Miguel Onieva • *Publicidad Madrid:* María José Martín. Telf. (91) 457 45 66 • *Publicidad Barcelona:* Enrique Alier. Tallers, 62-64, Barcelona-1. Telf. (93) 302 36 48 • *Distribuye:* Sociedad Española de Librería. Av. Valdelaparra, s/n, Alcobendas, Madrid. • *Imprime:* Novograph, S. A. Ctra. de Irún KM. 12,450. Fuencarral. Madrid • *Depósito Legal:* M-6522-1983.

ISSN 0212-4262 Solicitado control de

POR SOBRETASA AEREA, EL PRECIO DE VENTA DE ESTE EJEMPLAR EN CANARIAS ES DE 310 PTAS.

COPYRIGHT © 1983. La reproducción de todos los textos e ilustraciones de esta revista sin autorización previa del editor está prohibida. En el caso de aquellos artículos a cuyo pie figuran las leyendas "© Popular Computing/Ordenador Popular" o "© Byte/Ordenador Popular", los derechos de reproducción están reservados por McGraw Hill Inc. Toda traducción y publicación debe ser autorizada por McGraw Hill Inc., 1221, Avenue of the Americas, New York, NY 10020, USA. La reproducción completa o parcial, por cualquier procedimiento o en cualquier idioma, sin autorización previa, está prohibida.

COPYRIGHT © 1983. In the case of the articles with following notices: "© Popular Computing/Ordenador Popular" or "© Byte/Ordenador Popular", all rights are reserved by McGraw Hill Inc., 1221 Avenue of the Americas, New York, NY 10020, USA. Reproduction in any manner, in any language, in whole or in part without prior writen permission is prohibited.

Sumario

EL PULSO DEL 84

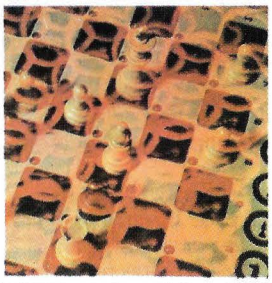
Con la presentación del **PC junior** de **IBM** y la inminente aparición del **Macintosh** de **Apple,** el mercado de los *home computers* alcanza su madurez. Esos dos fabricantes, a los que se sumará **Commodore** con un nuevo 16 bits y otras marcas americanas y japonesas, protagonizarán la batalla que este año se inicia por conquistar el mercado multimillonario que representa la entrada de ordenadores más potentes y versátiles en los hogares. ¿Quién vencerá?

Página 18.

P & R

La sección cartas de lectores aumenta a dos páginas. Quedan todavía muchas por responder.

Página 58.



¡JAQUE MATE!

Desde que las máquinas se proponen emular a los hombres, los hombres se empeñan en demostrar que pueden vencer a las máquinas. Podría plantearse a la inversa. Pero lo que en esta nota importa es que los ordenadores pueden ser programados para jugar al ajedrez contra los ajedrecistas. Y, cada vez con más frecuencia, vencerlos.

Página 52.

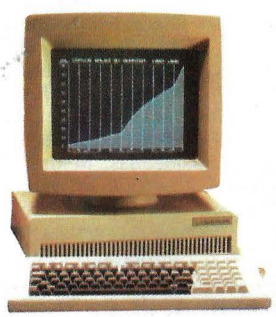
SUPLEMENTO BYTE

Los sistemas "fáciles de usar", que ahora empiezan a estar de moda, no acabarán con la programación. Muy por el contrario, dentro de poco tiempo ya no se tratará de programar aplicaciones, que vendrán "empaquetadas", sino de construir sistemas en los que *hardware* y *software* se fundirán en un mismo concepto. El Suplemento Byte nos aproxima esta vez al lenguaje C, virtualmente desconocido en España, que será un factor de ese cambio en las ideas que hoy tenemos acerca del *software.*

Página 61.

SOFTWARE INTEGRADO

Todo el mundo empieza a hablar de *software* integrado. Los nuevos microordenadores, con memorias superiores y procesadores cada vez más rápidos, han hecho posible una nueva generación de paquetes integrados, en los que el tratamiento de texto habla con el cuadro de cálculo y el sistema de gestión de la base de datos presenta la información a través del programa gráfico. En seis capítulos precisos y documentados pasamos revista a esos paquetes. Desde el sencillo programa capaz de manejar diversas tareas, a los entornos de sistema operativo que pueden presentar va



pueden presentar varios programas al mismo tiempo, pasando por los sistemas que comparten una base de datos común.

Página 22.

EN CLAVE DE BIT

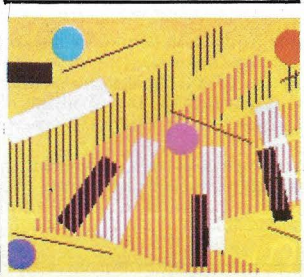
Un panorama del *hardware* y del *software* puestos al servicio de la música. Sistemas de entrada codificada, instrumentos de entrada por teclado y sistemas "dedicados". La opinión de músicos y compositores que trabajan con equipos de este tipo y crean su propio *software.* Cómo se utilizan los ordenadores en la creación, grabación, arreglo de partituras y archivo de datos.

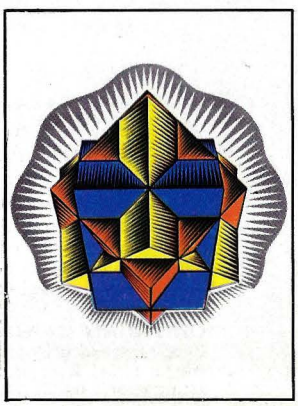
Página 88.

HARDWARE

Este mes, hemos sometido a test dos interesantes ordenadores. Uno, británico, el **Oric-1,** es una de esas máquinas de llevar por casa, con impresionantes prestaciones para su tamaño y precio. El otro, concebido en Estados Unidos, se llama **Corvus Concept,** y su diseño responde al deseo de sus fabricantes de poner en el mercado un ordenador sofisticado, digno de la próxima generación.

Página 75.





■ Por fin ocurrió, **Sperry** ha presentado su ordenador personal. En primer lugar, el anuncio solamente afectará a los mercados norteamericano y canadiense.

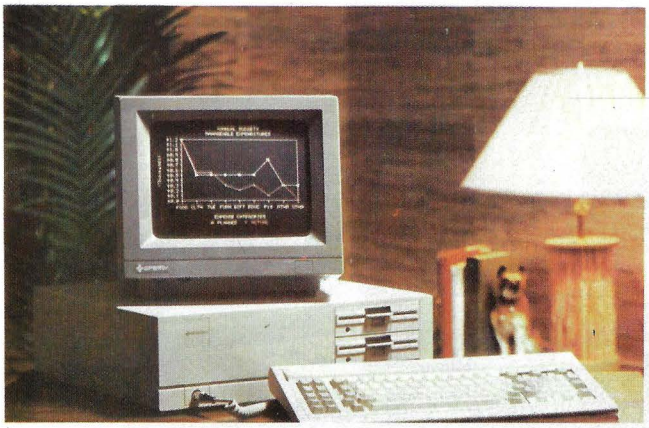
Interesante es también la decisión, por parte de **Sperry**, de fabricar un sistema conectable a otros sistemas no **Sperry**. En este caso concreto, también lo es a **IBM**.

En los primeros meses del año recién comenzado, **Sperry** tiene intención de lanzar una nueva versión internacional de su ordenador personal, que se adapte a los principales idiomas nacionales.

Según la compañía, el **Sperry PC** pretende ser un rival de altura con respecto al **PC** de **IBM**. Sin embargo, los minoristas americanos no lo ven tan claro de momento, debido a que no aporta demasiadas mejoras con respecto a la máquina de **IBM**, sin por ello dejar de ser una máquina excelente.

El precio del **Sperry PC** es, en los EE.UU. de 2.643 dólares en su configuración básica, un 10 por ciento más barato que una configuración equivalente del **PC** de **IBM**. Ambos utilizan el microprocesador **8088** de **Intel** y el sistema operativo empleado en las dos máquinas es similar. Sin embargo, el reloj patrón del **XT** de **IBM** tiene una frecuencia de 4,77 Mhz, mientras que el sistema de **Sperry** utiliza 7,16 MHz. Según **Sperry**, esto convierte el sistema en 50 por ciento más rápido que el de su competidor. Esto, al menos teóricamente, es así. De todas formas hay que ver en la práctica si la mayor velocidad impresa al sistema se refleja en una mayor velocidad de funcionamiento con respecto a las aplicaciones del usuario. Como factor suponemos que sicológico, existe un conmutador que permite que se pueda trabajar a la misma frecuencia patrón que el **PC/XT** de **IBM**.

La memoria RAM básica del **Sperry PC** es de 128 Kbytes, y puede visualizar hasta dieciséis colores con una máxima resolución de 256.000 puntos, frente a los 128.000 y dos colores de su oponente en el mercado. El máximo número de colores que pueden visualizarse simultáneamente en un momento dado es de 256, sólo 16 para el modelo **IBM**.



Sperry Personal Computer

El nuevo ordenador nace de una estrecha colaboración entre **Sperry** y el gigante japonés **Mitsubishi**. **Sperry** es uno de los últimos grandes fabricantes de ordenadores que se han decidido a dar el salto hacia la informática personal.

Según un portavoz de **Sperry**, "funcionando como equipo autónomo, nuestro **PC** entra de lleno en el concepto de "arquitectura abierta" de **IBM** y aprovecha un amplio conjunto de programas de aplicación que utilizan el sistema operativo **MS/DOS**".

■ Como suele ocurrir con las grandes noticias, fue una sorpresa a medias. Los desmentidos previos no convencían a nadie. Desde hace meses se sabía que **Olivetti** negociaba la entrada del grupo americano **American Telephone and Telegraph** en su accionariado. Y se suponía que semejante socio no podía ser un convidado de piedra, habida cuenta de su propia envergadura. Y bien, ya está hecho. Con visible satisfacción, **Carlo de Benedetti**, *capo massimo* de **Olivetti**, anunció el acuerdo por el cual **AT&T** pagará nada menos que 260 millones de dólares para cubrir una ampliación de capital de la firma italiana, adquiriendo así el 25 por ciento de sus acciones.

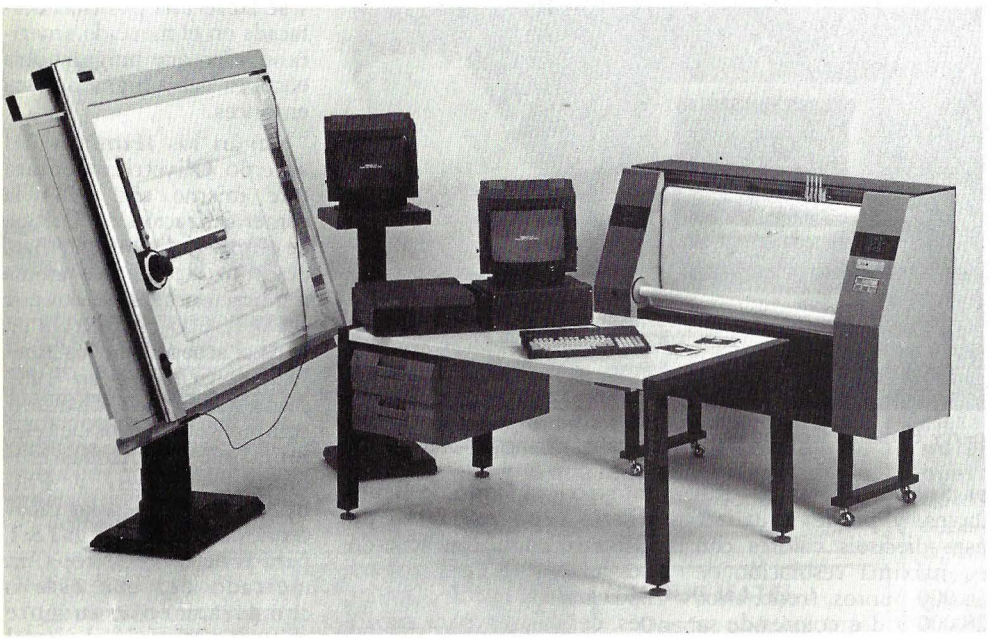
Los 260 millones de dólares irán a engrosar los fondos propios de **Olivetti**, permitiéndole a la vez reducir su endeudamiento y hacer cuantiosas inversiones para aumentar su penetración en los mercados con nueva tecnología informática y de comunicaciones. La colaboración entre ambas firmas configurará, muy probablemente, la mayor fuerza tecnológica y de *marketing* con la que habrá de enfrentarse en los próximos años el líder indiscutido del mercado, **IBM**. Esta, más que el impacto financiero de la operación, es la auténtica dimensión explosiva del acuerdo.

La antigua firma establecida en la ciudad italiana de Ivrea, **Ing. C. Olivetti, S.A.**, languidecía como fabricante de máquinas de escribir en 1978 y equipo mecánico de oficina en 1978, cuando **Carlo de Benedetti**, que venía de pasar fugazmente por **Fiat** como vicepresidente de los hermanos Agnelli, asumió la dirección ejecutiva de la empresa. En estos cinco años, de Benedetti transformó a **Olivetti** en la primera firma informática de Europa y se labró una posición destacada en el mercado americano, algo que ninguna otra europea había logrado hasta entonces.

Según los términos del acuerdo, **Olivetti** comenzará este mismo año 1984 la comercialización en Europa de centrales digitales PABx y otros productos de telecomunicaciones fabricados por AT%T. Ello no afectará en nada al acuerdo que los americanos firmaron en 1983 con **Philips** para distribuir equipos sofisticados de telefonía pública. Ambas empresas —**Olivetti** y **Philips**— serán, pues, las cabeceras de puente de **AT&T** para penetrar en Europa, un mercado del que estuvo completamente ausente mientras controló el virtual monopolio del mercado telefónico en Estados Unidos. Desde ya se estima que la cifra de negocios comunes en 1984 será de 250 millones de dólares.

Paralelamente, **Olivetti** entrará mucho más audazmente en el mercado informático americano de la mano de un gigante como **AT&T**, único conglomerado de talla comparable a la de **IBM**. Juntos, **AT&T** y **Olivetti** habrán de desarrollar toda una nueva línea de productos de *office automation* y, a largo plazo, cooperarán en el desarrollo de nuevos microprocesadores.

Para **Carlo de Benedetti**, este acuerdo es la culminación de su carrera empresarial. Completa así la serie de maniobras que inició cuando admitió una participación francesa del 33 por ciento en el capital de **Olivetti**. El sueño de una cooperación italo-francesa se disipó cuando **Francois Mitterrand** nacionalizó **Saint Gobain Point-á-Mousson**, **Bull** y la **CGE**, todas ellas accionistas de la empresa italiana. Se perfeccionó hace algunos meses, cuando de Benedetti, con pocos deseos de tener socios estatalizados, consiguió disminuir el 33 por



Sistema 2000, de Benson

ciento francés a sólo un 10 por ciento en manos de **CIT-Alcatel** (subsidiaria del grupo **CGE**). Poco después, la familia de Benedetti pasaba del 12 al 20 por ciento su cuota de capital en **Olivetti**. La entrada de los americanos no hubiera sido posible de otro modo, porque habría significado el control de la sociedad por accionistas extranjeros tan difíciles de compatibilizar como los americanos de **AT&T** y los funcionarios gubernamentales franceses.

La utopía de una cooperación europea para hacer frente a la competencia estadounidense y japonesa ha quedado destrozada. Dos de las firmas más importantes del continente —**Olivetti** y **Philips**— han escogido la asociación con los americanos de **AT&T**.

A quienes le preguntaron por una presunta traición a los intereses europeos, de Benedetti ha respondido que el control de **Olivetti** seguirá en manos italianas y añadió que el acuerdo constituirá una aportación colosal a la economía europea. "Es la inversión más grande que una empresa americana haya hecho jamás fuera de su país en posición minoritaria", precisó.

Nunca faltan suspicaces. ¿Tomará **AT&T** el control de su socio italiano? Según los términos del acuerdo, durante los primeros cuatro años de vigencia, **AT&T** no podrá aumentar su participación de capital, y a partir del quinto año podrá hacerlo pero no más allá del 40 por ciento.

Hay, en esta historia, un derrotado. Los intereses franceses. Toda una estrategia elaborada durante años para asegurar la presencia gala en el mercado de las telecomunicaciones se ha venido abajo. Ciertamente, **CIT-Alcatel** conserva el 10 por ciento del capital de **Olivetti** (acciones a un precio revaluado en la bolsa de Milán y podrá, en el mejor de los casos, colocar alguno de sus productos a través de la red comercial común a **Olivetti** y **AT&T**, pero su papel será de partiquino, no de protagonista.

El acuerdo sugiere muchas otras reflexiones, pero convendrá dejar pasar el tiempo antes de sacar conclusiones definitivas. Hay una, sin embargo, que parece clara desde ya: la confluencia entre la informática y las comunicaciones marcará la pauta de los próximos años. La toma de participación de **IBM** en **Rolm** y el acuerdo de cooperación **Honeywell-Ericsson** se ubican en la misma línea. Pero ninguna movida ha sido tan audaz como el acuerdo **AT&T-Olivetti**.

■ **Benson** presentó recientemente dos novedades, sin duda destinadas a impactar el mercado nacional con parecido éxito al logrado con otros de sus sistemas. El *plotter* electrostático **9636**, según la compañía el primer instrumento de esta categoría comercializado en el mundo, proporciona una resolución extremadamente elevada, en concreto 400 puntos por pulgada.

Para obtener tan elevada densidad de puntos, el *plotter* utiliza una cabeza Suprascan en combinación con un sofisticado método que deposita el toner sobre el papel. Al parecer, el mayor logro alcanzado se centra en el modo de regulación de la cantidad de carbono contenido en el toner y la forma de secado del papel.

Este nuevo *plotter* encuentra su combinación ideal con los controladores de la familia *Graphware*, que se adapta a cualquier modelo de ordenador.

La segunda novedad es un sistema de dibujo automático destinado principalmente a delineantes y proyectistas, con intención de convertirlo en la herramienta imprescindible de cualquier estudio de diseño en breve plazo. Una importante particularidad del **Benson 2000** es la no necesidad de conocer aspecto alguno de la informática.

Los planos se pueden realizar en tamaños que alcanzan el formato DIN AO, mientras que una pantalla gráfica en color permite el control total. Después, todo el trabajo puede guardarse en *diskettes* para su archivo o continuación en cualquier momento, pudiéndose dibujar a gran velocidad en el instante que se desee. Para ello el *plotter* es parte del sistema.

Entre las tareas que puede ejecutar el **Benson 2000**, figuran el dibujo, acotamiento, rayado de áreas, borrado y trazado automático de los componentes del dibujo, utilizando el lenguaje propio del proyectista, con palabras clave tales como papel, goma, compás, etc.

■ Como era inevitable, algunos errores se han deslizado en nuestra Guía del Comprador de Microordenadores (número 8, noviembre 1983). Afortunadamente, no afectan lo esencial de la información, pero igualmente los consignamos.

En primer lugar, hemos atribuido a **Gispert** la representación en España del nuevo ordenador portátil **Casio FP-200**. No es **Gispert** —distribuidor de otros productos **Casio**— sino **Otesa** quien se ocupa de la comercialización de este ordenador, a cuya presentación en sociedad asistimos durante el SIMO, precisamente en el *stand* de esta firma.

De naturaleza análoga es el error cometido con el ordenador **X07**, de **Canon**. No

es así, puesto que la comercialización de este modelo estará a cargo, simultáneamente, de **Canon** y de **Gispert.**

■ Ya está disponible en el mercado español, el nuevo modelo de *plotter* de la marca **Commodore**, cuyo nombre oficial es **VIC-1520.** Su principal destinatario son los usuarios de los dos microordenadores de bajo precio de la marca, los bien conocidos **VIC-20** y **CBM 64.**

El *plotter* **VIC-1520** puede trazar dibujos en cuatro diferentes colores: negro, azul, verde y rojo, utilizando para ello distintos bolígrafos que entran en acción según lo indique o no el programa.

Por ser un *plotter* de bajo costo, se ha recurrido a la idea de utilizar un tambor que porta el papel, de manera que no se encarece la fabricación y se mantiene la precisión del trazado.

También posee un juego de 90 caracteres que pueden aparecer en cualquiera de las cuatro orientaciones. La velocidad media de impresión es de 14 caracteres por segundo, con formatos de 10, 20, 40 y 80 caracteres por línea. En trazado, la velocidad del dibujo alcanza los 52,8 milímetros por segundo en sentido lineal vertical y horizontal, y 73 mm/seg. en línea de 45 grados. El avance del bolígrafo se mide en pasos, siendo cada uno de 0,2 mm. en direcciones X o Y, con un total de 480 pasos en dirección X y 999 programables en dirección Y. La velocidad de dibujo en pasos es de 264 pasos por segundo.

Como puede apreciarse, se trata de un *plotter* de excelentes prestaciones, cuyo precio puede servir como factor de introducción de las realizaciones gráficas en ordenadores de baja gama que hasta ahora no podían sacar adecuado partido de sus posibilidades en este terreno.

■ Ya era hora. A mediados de diciembre pasado quedó formalmente constituida la primera junta ordinaria de la **Asociación Española de Empresas de Soporte Lógico (ANEXO),** que nuclea a nueve de las más conocidas casas españolas de *software* para microordenadores.

Nuevos plotter y monitor de Commodore

Las primeras adherentes a la nueva asociación son las siguientes: **Accord, Soft, Aplicaciones I, DATISA, Fhecor, Aplin, BASIC Microordenadores, Gestión** e **Informática.**

La entidad se propone actuar en el terreno de la representación colectiva del sector ante la Administración central y las autónomas, así como en la proposición de normas legales para la protección jurídica del *software.* Además, actuará en la promoción del *software* producido en España de cara a los mercados latinoamericanos.

ANEXO invita a todas las empresas que trabajan en la creación y comercialización de programas para microordenadores a asociarse a ella. Su teléfono provisional es el (91) 448 38 01.

■ **Invest Microstore** dispone de un amplio conjunto de unidades de disco diseñadas para trabajar como eleú mento auxiliar del microordenador **New-Brain.**

La unidad con mayor capacidad de almacenamiento es la **IM-80D,** una doble unidad de *diskettes* que guarda 2 Mbytes de información, en total hasta 2 por 800 Kbytes una vez formateados los *diskettes.*

La misma unidad individualmente almacenará hasta 800 Kbytes formateados, observando la posibilidad de añadir la segunda unidad para convertirlo en el modelo **IM-80D.** El precio de la doble unidad es de 200.000 ptas y la simple 118.000 ptas.

Otras dos unidades similares, pero con capacidad para la mitad de las cantidades de los modelos anteriores, almacenarán 2 por 400 Kbytes y sólo 400 K respectivamente. Sus precios: 135.000 y 86.000 ptas.

Estos cuatro modelos aceptan *diskettes* de 5-1/4 pulgadas. Sin embargo también hay una unidad de micro*diskette* de 3 pulgadas, que almacenan 200 Kbytes, 157 Kbytes formateados, por un precio de 57.000 ptas.

Para utilizar cualquiera de estas unidades, hay que proveer al Newbrain de un controlador y su correspondiente unidad de alimentación de corriente. Los precios de ambas son 41.000 ptas., el controlador y 11.000 la otra unidad.

■ El microordenador multipuesto **OC-8880** de **Monroe,** que analizamos en una pasada edición de Ordenador Popular, dispone, desde hace poco tiempo, de una red local *(Local Area Network)* diseñada a su medida. **Monronet,** que así se ha dado en llamar a la red, puede enlazar hasta 30 equipos utilizando un simple cable trifilar.

Como es lógico, los puestos de trabajo pueden independizarse durante su funcionamiento y comportarse como microordenador independiente. Los hasta 30 puestos de trabajo pueden de esta manera compartir los recursos, compartiendo también los ficheros de datos.

Otesa, la firma que comercializa **Monroe** en España, afirma haber instalado ya 10 instalaciones de este tipo, siendo 4 el número medio de puestos de trabajo conectados a cada una.

Paralelamente, **Otesa** ha presentado su sistema de Videoescritura, cuyas características más resaltables son: Pantalla de 24 líneas de hasta 80 caracteres cada una, siendo la visualización de la escritura proporcional. La memoria interna tiene posibilidades de 8, 16 y 32 Kcaracteres. *Interfaces* RS-232 (V. 24) para la transferencia de datos, con posibilidad de conexión a otras máquinas o incluso un ordenador.

■ Una versión de **CP/M** que pueda ser grabada en ROM será el primer producto de la nueva división de **Digital Research** creada para penetrar el hasta ahora descuidado mercado de sistemas operativos para *home computers.* El nuevo sistema operativo podrá ser usado con microprocesadores de 8 bits, incluyendo los **8080** y **8085** de **Intel** y, naturalmente, el **Z80** de **Zilog.** Gracias al grabado del sistema operativo en ROM, será posible construir un ordenador de 8 bits de bajo precio sin *drive* de disco. Una *interface* de *software,* llamada **Visual Information processor (vip)** —también en ROM— permite que los programas de aplicación puedan hacerse independientes del procesador. Este nuevo concepto de *firmware* es la respuesta de **Digital Research** a la *inter-*

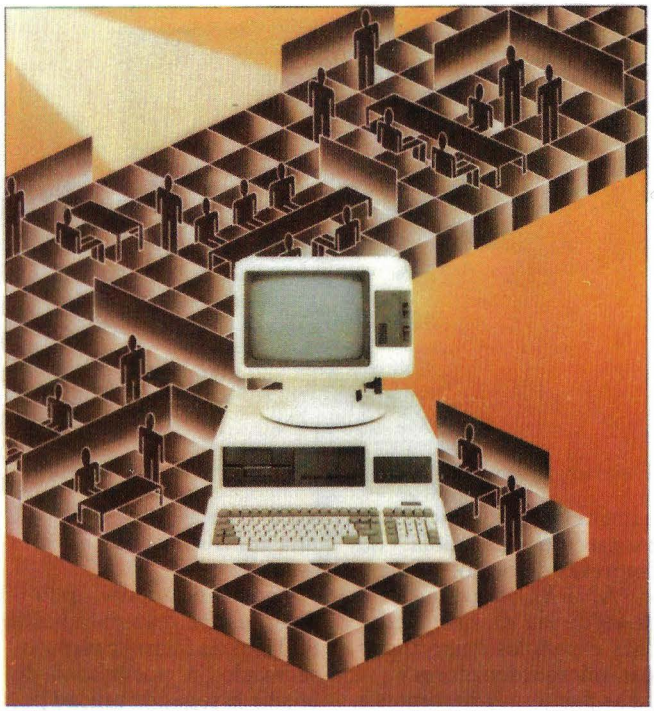
face **MSX** desarrollada por **Microsoft** para la gama baja de ordenadores personales.

Con este anuncio, **Digital Research** materializa una realización de su nueva división de productos de consumo, flamante flor en el jardín de una empresa que hasta ahora se había dedicado a perfeccionar "hacia arriba" su sistema operativo **CP/M.** Al frente de la nueva división ha sido designado **Kemneth Harkness,** un especialista en *marketing* importado de **General Foods** y **Pepsi Cola.** Es interesante conocer el diagnóstico de Harkness acerca de las dificultades que encuentran los fabricantes de *home computers* para mantener el ritmo de crecimiento logrado hasta ahora.

"Nuestas encuestas —dice Harkness— indican que la gente está saturada de juegos y ahora busca programas más serios y didácticos que puedan correr en sus ordenadores domésticos sin necesidad de emigrar hacia máquinas más potentes. Lo que nos proponemos es desarrollar, lanzar y distribuir una amplia gama de *software* destinado a ese mercado y a esa gente".

Personal CP/M y **Visual Information Processor** son, pues, dos expresiones iniciales de esa nueva estrategia de **Digital Research.** El primero —que como hemos dicho es una versión *low end* de **CP/M**— pone a disposición del usuario una serie de menús y ayudas visuales, con las funciones que corresponden a la versión 2.2 de **CP/M,** en especial las referidas a la gestión de periféricos.

En cuanto a **VIP,** tal vez la iniciativa más revolucionaria en esta movida de **Digital Research,** es un generador de programas que permite concebir aplicaciones con independencia del tipo de ordenador en el que vayan a correr. Un diálogo dirigido por sucesivos menús hace posible escribir programas sin tener en cuenta las características de la máquina ni su sistema operativo. Posteriormente, una serie de utilidades harán que ese programa se adapte a una máquina determinada.



Seiko 8600

La hipótesis en que se basa la novedad anunciada por **Digital Research** es la necesidad de estandarizar el *software* destinado a los ordenadores domésticos, como medio de responder a un mercado que espera vender en 1984 nada menos que 8 millones de unidades de *home computers* sólo en Estados Unidos.

■ Cuando oímos hablar de **Seiko,** todos asociamos inmediatamente el nombre con una marca de fiables relojes japoneses. Sin embargo, el grupo **Hattori,** fabricante de esos relojes, tiene desde hace años una presencia importante en el mercado informático a través de sus filiales **Seikosha** y **Epson.** Hasta ahora, no bajo su marca más conocida. En 1983, **Seiko** presentó su primer microordenador, que acaba de llegar a España de la mano de **Microelectrónica y Control.**

Se trata de una máquina de tipo profesional, multiusuario, que puede aceptar hasta cuatro puestos de trabajo. Su denominación común es **Serie 8600,** y cada componente del sistema lleva un número diferenciador de la decena. Así, el **8610** corresponde al procesador central, basado en el clásico *chip* **8086,** de 16 bits. La memoria RAM comienza en 128 Kbytes, pudiendo crecer hasta 512 Kbytes. Los *ports* serie y paralelo tampoco están ausentes de este modelo, al que se puede conectar hasta cuatro puestos de trabajo **8620,** compuestos por pantalla y teclado. Las ampliaciones de memoria se denominan **8660** y son conjuntos de 128 Kbytes sucesivos hasta llegar al máximo, ya mencionado, de 512 Kbytes.

La tarjeta de comunicaciones figura en el catálogo de **Seiko** como **8661,** y sirve para comunicaciones HDLC, conformando los estándares CCITT-X.21.

La memoria de masa ofrecida por **Seiko** consiste en una unidad de disco de 5 1/4 pulgadas con capacidad para 640 Kbytes, en la configuración inicial, pudiéndose añadir una segunda unidad de *diskette* (**8640**) o un disco duro de 10 Mbytes (**8650**).

Las opciones en sistemas operativos con que se ha dotado a la **Serie 8600** cubren el abanico de la oferta actual. Para monousuario lleva el **CP/M 86,** de **Digital Research,** y el **MS-DOS** de **Microsoft,** que son los más populares estándares de la industria. En multiusuario, el **MP/M 86,** también de **Digital Research,** que posibilita además la utilización de cualquier fichero generado bajo **CP/M.** El **Oasis-16** es otra potente opción en sistema operativo multiusuario, compatible con el **CP/M 86.**

Los lenguajes de programación recomendados son varios, desde el Cobol al FORTRAN, sin olvidar el CBASIC y el MBASIC, Pascal y Ensamblador.

■ Pero como **Seiko** no podía menos que compatibilizar su vocación original, la relojería, con el floreciente negocio de la microinformática, también nos sorprende con el "ordenador de pulsera". El sistema se venderá en Japón a partir de este mes de enero, y no hay noticias de cuándo llegará a los mercados occidentales. Se compone de un reloj, que además de dar la hora puede almacenar hasta 2.000 caracteres, un teclado lo suficientemente pequeño como para caber en el bolsillo de la camisa y una unidad controladora que mide unos 20 × 14 centímetros. Según el fabricante, el novedoso reloj-ordenador puede almacenar unas 100 palabras en dos idiomas. La información puede ser introducida mediante el minúsculo teclado, directamente a la memoria. Lo que resulta francamente curioso es que el teclado puede comunicarse con el controlador sin necesidad de hilos para la conexión eléctrica, empleando la inducción electromagnética como sustituto. El mismo sistema puede utilizarse para comu-

El superordenador personal

MECOMATIC
SHARP MZ-700

SHARP, con la serie MZ-700, cubre un amplio abanico de posibilidades, desde el hobby a la educación con la mejor relación prestaciones-precio.

¡De fácil uso! Conéctelo a su TV B/N o color y prepárese a entrar en un mundo nuevo.

La opción impresora-plotter color le permitirá la realización de bellos diseños gráficos.

Además el equipo se suministra listo para funcionar con varios programas de juegos, educación, etc., y si desea especializarse, ponemos a su disposición varios lenguajes: BASIC, PASCAL, FORTH, ASSEMBLER... y manuales en castellano que hasta un niño puede seguir.

Haga suyas una gran variedad de aplicaciones a través del cassette incorporado (opción disquettes) para:

LA EDUCACION • EL PROFESIONAL • LA ESCUELA
LA INFORMATICA FAMILIAR • EL DESARROLLO
DE APLICACIONES • LA OFICINA, ETC...

SHARP MZ-721: con 68 KB, BASIC, cassette y cables para T.V. . . . . **94.000.- ptas.**

SHARP MZ-731: que además incluye en la consola la impresora-plotter de cuatro colores **129.000,- ptas.**

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36: Diagonal, 431-bis. Tel. 200 19 22 — MADRID-3: Santa Engracia, 104. Tel. 441 32 11

nicar al controlador con otros ordenadores personales. El controlador utiliza el BASIC de **Microsoft.**

¿Qué cuánto cuesta? Aunque los datos del mercado japonés no son necesariamente transportables a Occidente, vale la pena consignar, dejar constancia de que el reloj se vende al equivalente de 81 dólares, el teclado a 26 dólares y el controlador a 127.

No parece muy barato, es cierto, pero con un relojito así, ¿quién no se luce en la discoteca?

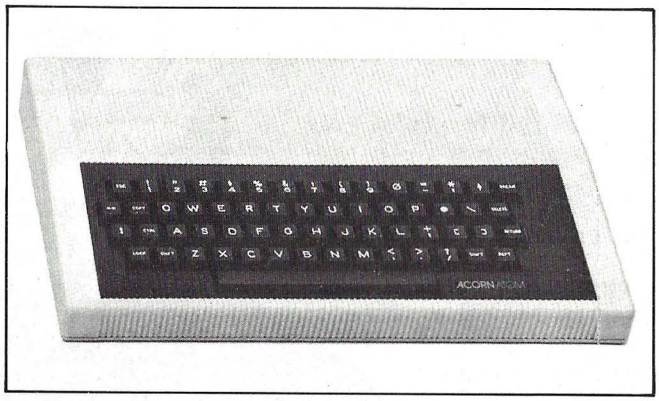
■ No hay felicidad que cien años dure. La del *interface* de **Sinclair** parece haber durado incluso menos. Al parecer, el *port* RS-232 del Interface 1, destinado a la conexión de impresoras, *modems*, etc., está comenzando a revelar fallos. Esto, sin haber saltado aún al continente.

Según dicen, puede transmitir datos como el que canta; sin embargo, cuando llega la hora de recibir es otro cantar, valga el juego de palabras. La causa básica del problema podría estar en que el Interface es controlado por *software*, en lugar de por *hardware*, lo que se traduce en una mayor lentitud cuando se leen los datos según van llegando al *port*. El resultado sería que los bytes de información siguen arribando aún cuando el **Spectrum** aún no esté preparado para su recepción.

El problema no aflora cuando se trabaja con una impresora o incluso en la comunicación con otro **Spectrum,** pero con el *modem* el problema es otro.

■ **InfoMicro** es una joven empresa orientada al tratamiento de la información. Su campo de actividades se centra en diversas áreas, que van desde la informática de gestión al tratamiento de documentación.

Disponen de sistemas de microfilm controlados por



Acorn Atom

microprocesador, de fabricación española, que facilitan el manejo de documentos y demás papeleo en forma de película microfilmada. Su intención es disminuir el tiempo de acceso a la información por efecto de su rápida localización y posterior visualización.

InfoMicro tiene grandes esperanzas puestas en aplicaciones específicas de sus sistemas, tales como verificación de firmas en bancos y comprobación de identidad en controles de acceso, donde el número de fichas se puede cifrar en cantidades siempre elevadas. Allí el tiempo es un factor primordial, que disminuye las molestias y aumenta la seguridad.

Otras áreas elegidas por **InfoMicro** son la digitalización y transmisión de imágenes a distancia, paquetes de programación específicos para sistemas integrados ordenador-microfilm, servicios de captura de datos y microfilmación y suministros informáticos y de microfilm.

Su dirección es Plaza de la Ciudad de Viena, 6, 2.°. Madrid-3. Telf.: 253 55 02/01.

■ Son bastantes los lectores de Ordenador Popular que, tras leer revistas de origen británico, se interesan por el microordenador **Acorn Atom.** Para disipar sus dudas nos llaman y escriben. La pregunta que hacen es obligada, ¿está en España?, ¿quién lo vende?, ¿cuánto cuesta?

Ofrecemos a todos ellos la respuesta de una vez por todas. Efectivamente, está presente en nuestro mercado. El representante es **Distribuidora de Informática y Electrónica, S. A.,** con dirección en la calle General Varela, 35. Edificio NAU, Madrid-20. El precio anunciado comienza en las 51.100 ptas. A continuación, damos algunas de las características más sobresalientes del equipo.

Basado en el microprocesador **6502,** puede disponer de una memoria RAM que comienza en los 6 Kbytes y puede alcanzar hasta los 12 Kbytes internamente, y hasta 64 Kbytes en forma de expansión externa. La ROM comienza en 8 Kbytes y puede ser ampliada hasta los 16 Kbytes. Tiene salida para monitor en blanco y negro y salida para antena de televisor. Se le puede conectar una unidad de disco de 5-1/4 pulgadas con capacidad para almacenar hasta 100 Kbytes. En lenguajes comienza con el BASIC y el Ensamblador, pero puede ser programado en Pascal, Forth, Lisp.

En *software* hay diversos programas: base de datos, negocios, utilidades, matemáticas, etc.

■ Como todos los años en noviembre, la ciudad de Las Vegas albergó la edición otoñal del **Comdex,** uno de los salones profesionales de informática más prestigiosos del mundo. En ese ambiente peculiar de la capital del juego, unos 80.000 visitantes se apiñaban, de a ratos en los pasillos flanqueados por ordenadores y, también de a ratos, en torno a las mesas de *blackjack* o las *slot machines*.

La alternativa que se les planteaba no era solamente si jugar a negro o a rojo. La opción era, sobre todo, pro o contra **IBM.** En efecto, no menos de *40* de los stands que se alineaban en el gigantesco pabellón de exposiciones exhibían ordenadores capaces de trabajar con el sistema operativo **MS-DOS,** gemelo del **PC-DOS** que corre en el ordenador personal de **IBM.**

"Actualmente hay dos clases de ordenadores: los que son compatibles con **IBM** y los que muy pronto se verán desalojados del negocio", proclamaba con seguridad **Robert S. Harp,** presidente de **Corona Data Systems.** Por cierto, el ordenador **Corona** se inscribe entre los primeros. Más allá de la autocomplacencia de Harp, una recorrida por el **Comdex** revelaba a cualquiera que la compatibilidad con el *number one* es el principal factor de supervivencia para cualquier marca, pequeña o grande, nueva o antigua, que quiera tener una posición en el mercado de los ordenadores personales. La razón que lo explica es bien sencilla: la mayor parte del *software* estándar que actualmente se escribe está destinado al **IBM/PC.** Algunos analistas llegan a calcular que el 85 por ciento de los paquetes que se presentan al mercado tienen esa característica.

El fenómeno comenzó a manifestarse ya en 1982, poco más de un año después de la presentación en Estados Unidos del **IBM/PC,** cuando aparecieron máquinas como **Corona, Columbia** o **Compaq,** a veces mejores, siempre más baratas, pero esencialmente similares al ordenador personal de **IBM.**

Lo último en ordenadores personales Hewlett-Packard:

SOLUCIONES SENCILLAS POR SISTEMA. HP-86

Soluciones específicas de todo tipo. Aplicaciones fiables, de éxito, ya verificadas y probadas. Listas para resolver problemas concretos: de gestión y técnicos.

Alta tecnología y altas prestaciones que, unidas a una gran sencillez de manejo, Hewlett-Packard le ofrece a un precio que le sorprenderá favorablemente. Adaptado a las necesidades de su empresa.

Hewlett-Packard pone a su disposición un concepto de informática personal más sencillo y eficaz. Capaz de producir resultados a bajo costo, con rapidez y sin esfuerzo.

Antes de decidirse por un ordenador personal consúltenos. Se beneficiará del respaldo y la garantía de una de las compañías líderes en informática.

Solicite el folleto del HP-86 y la Guía de Soluciones HP enviando el cupón adjunto a Hewlett-Packard Española, S. A. Ctra. de La Coruña, Km. 16,400. Las Rozas (Madrid).

Envíenme el folleto del HP-86 y la Guía de Soluciones HP. OP.

Nombre .....

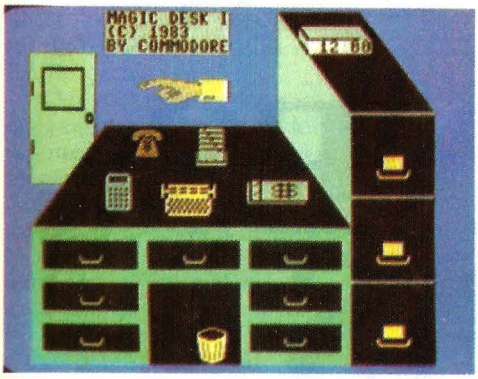
Empresa .....

Cargo .....

Dirección .....

Ciudad ..... Tel. .....

HEWLETT PACKARD



Magic Desk, de Commodore

Este año, en contraste, los pesos pesados de la industria saltaron al *ring*. **Sperry**, que ya compite arduamente con **IBM** en el campo de los *mainframe*, presentó un ordenador personal descrito como "99,99 por ciento compatible con el **IBM/PC**" (ver esta misma sección). La movida representa un "cambio cultural" para **Sperry**, según confesaba el vicepresidente de la compañía, **James B. Aldrich**. Tanto, que el **Sperry Personal Computer** es más compatible con **IBM** que con la serie 1100 de *mainframes* Sperry.

ITT, otro grande que hasta ahora jugaba en la banda lateral del mercado de ordenadores personales, anunció su propio compatible con **IBM**, de nombre **ITT Xtra**. A diferencia de **Sperry**, que encargó la fabricación de su **PC** a **Mitsubishi**, **ITT** prefirió encarar directamente la manufactura de su producto. Tanto uno como otro usan el mismo microprocesador que el **IBM/PC**, el **8088** de **Intel**, pero ambos subrayan que sus productos son 50 por ciento más rápidos que el del gran competidor.

La velocidad de proceso es también el argumento empleado por **Tandy** al depositar esperanzas en su nuevo modelo **TRS 2000**, compatible con el **IBM/PC** pero basado en el microprocesador **80186**. Esto supone un cambio de estrategia en **Tandy**, una de las firmas punteras en el mercado de ordenadores personales norteamericano (ausente de España por haber jugado mal la baza de su distribución). El anterior modelo de 16 bits de esta marca, el **TRS 80 modelo 16**, estaba basado en el *chip* **68000** de **Motorola**, lo que le apartaba de la compatibilidad con el líder del mercado.

La entrada en liza de estos gigantes ha sido vista como una amenaza por las firmas pequeñas que venían viviendo de su habilidad para comercializar productos *look-alike* (semejantes) pero más baratos que el **IBM/PC**. La vulnerabilidad de estas marcas marginales fue subrayada por un portavoz de **Burroughs** (firma que también presentó su propio compatible basado en el **80186**): "¿cuántas de estas compañías que nacieron en los últimos dos años seguirán viviendo dentro de otros dos?".

Ronald Mickwee, presidente de **Eagle Computer**, piensa exactamente lo contrario: "incluso para un nombre tan sonoro como **ITT**, ya es demasiado tarde para entrar a este mercado". Y precisando un poco el alcance de sus palabras, Mickwee indicó que los canales de distribución de ordenadores personales ya están copados y que difícilmente una marca recién llegada, por encumbrada que sea, conseguirá hacerse un lugar al sol.

Una rápida encuesta realizada por los enviados de la revista Electronics entre representantes de cadenas de tiendas especializadas da, aparentemente, la razón a Mickwee: casi todos se declaran poco dispuestos a cambiar su actual esquema de comercialización (**IBM** más tres o cuatro compatibles) para adoptar las nuevas marcas, grandes pero advenedizas.

Marcando sus distancias respecto de **Sperry** e **ITT** se expresaban los portavoces de otras grandes marcas como **NCR** y **Hewlett-Packard**, que también han escogido como estrategia la compatibilidad con **IBM**. "La clave es la coexistencia, no la guerra", resumía **Robert Hahn**, director de *marketing* de **NCR**. La estrategia de esta compañía se basa en un doble procesador, lo que no significa que los paquetes de *software* sean intercambiables. "La necesidad básica de los usuarios es compartir datos entre diferentes equipos en una misma instalación". "Nuestra estrategia —decía un representante de **Hewlett-Packard**— no ha sido la de copiar el diseño sino la de producir una máquina mejor que la de **IBM**". **Hewlett-Packard** presentó en el **Comdex** 65 paquetes de aplicación para su **HP-150** (parcialmente compatible con el **IBM/PC**) y estima que el total llegará a 200 a finales de enero. La firma de Palo Alto se ha asegurado ya una red de distribución compuesta por 600 *dealers* en todo el territorio norteamericano.

■ A mediados del pasado año 83, nos llegó un rumor: en la feria de Chicago, **Commodore** había anunciado a sus distribuidores, discretamente, la próxima aparición de un paquete de software que pondría a los ordenadores de la firma norteamericana en condiciones de competir directamente con las prestaciones del **Lisa** de **Apple**. Consultadas algunas firmas normalmente bien enteradas, supimos que la opinión generalizada de los distribuidores tendía a la idea de considerar el anuncio como uno de esos tantos que normalmente hace los fabricantes para subir las ventas, la moral de los distribuidores, o incluso comerle la moral a la competencia.

No fue así. El paquete es una realidad y tiene nombre: **Magic Desk**, algo así como pupitre mágico. Tras este simpático nombre se esconde un completo sistema de gestión de oficina. Las pantallas que aparecen son absolutamente iconográficas. Todo está dibujado. Nada queda a la imaginación del usuario.

Cuando se utiliza el **Magic Desk**, lo primero que ve el oficinista es una enorme mesa de despacho, sobre la cual están depositados los clásicos elementos que se emplean en las oficinas: máquina de escribir, calculadora, teléfono, agenda y libro de cuentas. Justo a su lado aparece dibujado un clásico fichero de tres cajones con un reloj-calendario encima. Para no olvidar los detalles, bajo la mesa existe una humilde papelera. La puerta de acceso al despacho tampoco está ausente.

Su otro yo queda reducido en la pantalla a una mano con un dedo que señala. Si se obliga al dedo que señale la máquina de escribir, estaremos en disposición de utilizar el tratamiento de textos para escribir cartas y documentos. RESTORE nos devuelve la visión de los elementos del despacho. En la pantalla veremos una hoja

DRAGON Data Ltd.

Extensa variedad de sofware comercial: BASE DE DATOS • PROCESADOR DE TEXTOS • CONTABILIDAD CONTROL DE ALMACENES • ETIQUETAS GENERADOR DE NOMINAS • TIENDAS DE CALZADO • FACTURACION • VIDEO CLUB • CURSO COMPLETO DE BASIC, ETC., ETC., ETC.

... Y los mejores juegos existentes en el mercado mundial: AJEDREZ - BATALLA NAVAL - EL AHORCADO - SIMULADOR DE VUELO - ATTACK - CAVE HUNTER - ETC., ETC., (HASTA 300 JUEGOS DIFERENTES)

¡¡Todos disponibles en CASSETTE y en DISQUETE de 5 1/4''!!.

Solicita, sin compromiso, relación de sofware, libre de todo gasto.

IDS

DE VENTA EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

Informática y desarrollo de Sistemas, S. A.

GRUPO

IMPORTADOR EXCLUSIVO
CAPITAN HAYA, 3
455 13 11 - 455 14 93
MADRID-20

CODERE BARCELONA, S. A.
BERLIN, 50-52
230 61 05 - 239 50 06
BARCELONA-29

que simboliza la que acabamos de escribir. La podemos dirigir al fichero. En él hay 3 cajones y en cada uno se pueden almacenar hasta 10 páginas. Si no se quiere conservar la hoja, se tira tranquilamente a la papelera y a otra cosa. Otras funciones típicas de oficina pueden ser llevadas a cabo con los demás elementos, tales como la calculadora, el libro de contabilidad, etc.

■ **Digital Equipment,** en su intención de anticiparse al futuro, sorprende al mercado una vez más. Esta vez el producto es un sintetizador de habla, que puede leer en voz alta un texto almacenado en la memoria de un ordenador. El oyente podría muy bien ser alguien que ha marcado un número telefónico, llamada a la que responde el ordenador con voz propia.

El dispositivo ha sido bautizado como **DECtalk.** En las últimas fechas del SIMO, la filial española de **Digital** consiguió tenerlo en su *stand* como auténtica primicia, pero el producto todavía no está disponible en España.

Las peculiaridades del **DECtalk** son diversas. Podemos comenzar diciendo que su vocabulario es ilimitado. También simula distintos tipos de voces. Así hablará como un niño, como un respetable ciudadano, como un hombre de edad madura, bajo el control de un ordenador personal o un sistema de automatización de oficina.

La disponibilidad del sistema en Estados Unidos es esperada en el próximo mes de marzo. En nuestro país suponemos que no será mucho tiempo más tarde.

■ Una nueva firma aparece en la constelación microinformática española. **DELGOM, Computer Lease España.** Sus principales actividades se van a centrar en la comercialización de microordenadores.

El **Computer Modular CM-80** es un sistema basado en el microprocesador **Z-80,**

Sage II y IV

con memoria de 64 Kbytes y que opera bajo el control del sistema operativo **CP/M.** Lleva hasta dos unidades de *diskette* de 5-1/4 pulgadas en dos versiones, 320 ó 720 Kbytes por unidad. Sin embargo se puede combinar un disco duro Winchester de 11 Mbytes de capacidad con un diskette de 720 Kbytes. El sistema dispone de dos *ports* serie RS-232C y una paralelo. El lenguaje de programación M-BASIC va incluido en el precio del equipo. Otros dos sistemas representados se encuadran bajo la común denominación de **SAGE** y físicamente son dos modelos **II** y **IV.** Se trata de microordenadores multiusuario. El **Sage II** acepta hasta dos, mientras que el IV puede soportar hasta seis.

Ambos ordenadores están desarrollados en torno el potente microprocesador **68000** de **Motorola,** que mezcla en su interior las arquitecturas de 16 y 32 bits. La máxima RAM interna prevista para el **II** es 1/2 Mbyte. Para el modelo **IV** esta RAM puede ampliarse hasta 1 Mbyte. En cuanto a configuraciones de unidades de disco, hay varias opciones. El **Sage II** puede llevar una o dos unidades de 5-1/4" de 640 Kbytes de capacidad. El **Sage IV** combina las unidades de *diskette* de 5-1/4" con los discos duros Winchester. Se puede optar por un **Sage IV** con 640 K en *diskette* y 6 Mbytes en Winchester, o sustituir el disco duro por otro de 60 Mbytes, soportando hasta 4 unidades de 60 Mbytes, si se desea.

Para la comunicación con terminales, los **Sage** utilizan conexiones que poseen el *interface* RS-232C, otros 4 *ports* RS-232C sirven a la transferencia de datos de forma auxiliar, y un *port* paralelo controla la impresora.

El sistema operativo elegido es el UCSD, estando previstos los lenguajes de programación Pascal, FORTRAN 77, BASIC y Macroensamblador del **68000.**

■ **Coleco Industries,** una empresa que se ha hecho popular por su exitosa consola para videojuegos, ha comenzado finalmente las entregas de un nuevo *home computer* profusamente anunciado pero que no acababa de llegar al mercado. Se llama **Adam** y su fabricante deposita enormes esperanzas en él ahora que **Texas Instruments** ha dejado campo libre en este mercado.

Consiste en una consola completa y, como módulo enchufable, puede acoplarse al **ColecoVision.** Su precio de venta al público será de 600 dólares, incluyendo una impresora de margarita, almacenamiento digital en cinta, teclado tipo máquina de escribir, unidad central y tratamiento de textos interno. El módulo por sí solo costará 450 dólares.

■ Al parecer, **Sony** y **Philips** han llegado a un acuerdo mediante el cual definen un formato básico destinado a un disco compacto para el almacenamiento digital de datos. Aunque esta tecnología de grabación en discos ópticos se desarrolló originalmente para almacenar música, su capacidad multiplica por 500 a 1.000 veces la conseguida en los *diskettes* convencionales de tamaño pequeño: ¡550 Mbytes! El disco de 12 cm. de diámetro serviría para almacenar unas 12.000 páginas de tamaño folio, lo que podría constituir el equivalente a una gruesa guía telefónica.

El formato que patrocinan conjuntamente las firmas japonesa y holandesa ha sido bautizado como CD-ROM (ROM en Disco Compacto, suponemos). Quizás lo más curioso de la noticia consiste en que para leer los discos servirá el reproductor normal de audio de dos canales, previéndose que el sistema estará en la calle a finales de 1984 o principios del '85.

■ **Intersoftware,** una de las más activas casas especializadas en esta área de nuestro sector, ha llegado a un acuerdo para distribuir en España dos paquetes destinados a correr en los ordenadores de la serie **Profesional 300** de **Digital Equipment.**

El primero de estos paquetes es un tratamiento de textos denominado "Q' TEXT, que incluye calculadora, capacidad de comunicación con otros programas y ordenadores, así como generación de gráficos, entre otras características destacadas.

El otro paquete representado por **Intersoftware** es RIM, un generador de programas que actúa como he-

rramienta de ayuda a la programación y cuyas principales características de cara al usuario residen en utilidades para la definición de ficheros, formatos de entrada e informes como salida, gran variedad de comandos y menús de ayuda y mantenimiento de ficheros.

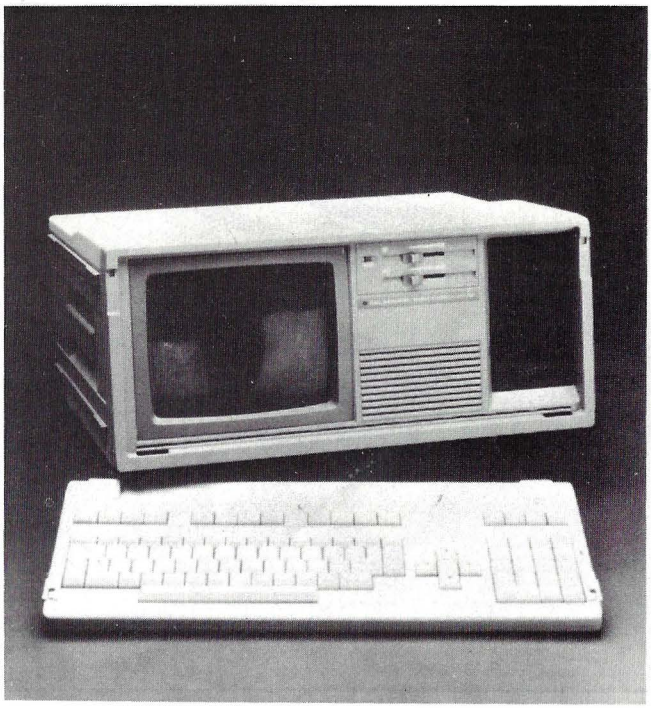
■ Si usted dispone de un microordenador **VIC-20** o **Commodore 64** y además le gustaría poder controlar el encendido y apagado de hasta ocho aparatos eléctricos o dispositivos electrónicos, tiene resuelto el problema de forma fácil. **Elektrocomputer** es un cartucho enchufable a ambos ordenadores. Posee ocho salidas, que corresponden cada una a los contactos de otros tantos relés. Las salidas son dobles, por llevar los contactos de normalmente abierto y normalmente cerrado. Excitando el relé, la posición cambia, el normalmente cerrado abre el circuito que está conectado a él y el normalmente abierto cierra el suyo. Uno de los contactos es común a ambos circuitos de salida. Para conocer qué relé tiene su bobina excitada, hay un led (diodo emisor de luz) que se enciende simultáneamente con cada uno de los ocho.

El control de los relés se efectua mediante *software*, utilizando el comando POKE atribuido a una dirección de memoria que controla a cada uno. En el **VIC-20** la dirección es la 37138; si el valor atribuido es 255 (11111111) se activan los ocho. Si el valor es 0 (0000000) se desactivan todos. Un valor de 80 (01010000) excita al segundo y al cuarto respectivamente.

En el **Commodore 64**, la dirección empleada es 56579.

Cada circuito formado por dos contactos del relé puede manejar cargas eléctricas que consuman hasta 1000 watios con una tensión máxima de 220 voltios.

Las posibilidades del controlador se extienden hacia áreas de aplicación tales como luces, alarmas, trenes eléctricos, control de temperatura en hogares o peceras, etcétera.



TI PC portátil

■ El **Peanut (PCjr.)** despertó grandes expectativas en Estados Unidos antes de su presentación. Una vez anunciado, el personal se queja de que aunque **IBM** afirma que lo ha lanzado, es difícil, si no imposible hacerse con uno.

La prensa especializada de aquel país ha comenzado a hablar de que ya le han surgido imponderables entre los cuales no sale bien parado el sistema operativo, el conocido **PC-DOS** en su innovativa versión 2.1.

Se le acusa de que organiza los bloques de memoria de manera bastante diferente a la que lo hace la versión 2.0. Particular importancia tiene el área de memoria de 16 Kbytes que se reserva para el contenido de pantalla. Baste recordar que en el **PC** existe un bloque de RAM exclusivamente dedicado a tal menester. Se dice que los problemas de compatibilidad se dejan sentir de modo particularmente importante en los programas que utilizan los 64 Kbytes de RAM en la configuración básica, haciéndose muy improbable la posibilidad de que puedan correr en el **PCjr.**

Microsoft, la firma que desarrolló ambas versiones del sistema operativo, tampoco sale bien parada. En alguna publicación técnica británica se le acusa de no ser capaz de confirmar las diferencias que existen entre ambas versiones.

■ Existe en Estados Unidos una fecha mágica para las grandes presentaciones de la electrónica. Se trata de la Feria de la Electrónica de Consumo, en este mes de enero. Pues bien, uno de los eventos más esperados corresponde a **Commodore Business Machines**, de quien se espera que presente un modelo de 16 bits, basado en el potente microprocesador **Z8000**, de **Zilog**, y con 128 Kbytes de memoria; probablemente soportará el sistema operativo **Unix**. El precio: unos 700 dólares. Por su precio y características, todo hace prever que será un duro rival del **PC Junior** de **IBM**, más conocido como **Peanut.**

Se supone que también estarán disponibles otros sistemas operativos más estandarizados, puesto que el **Unix** fue desarrollado para controlar el funcionamiento de los más potentes miniordenadores, y por lo tanto la disponibilidad de *software* para aplicaciones domésticas es más que escasa. Algo se desprende de tal iniciativa: si por fin se presenta con **Unix, Commodore** se verá obligada a motivar a las *software houses* para que desarrollen las aplicaciones vitales, si quieren que el sistema sea otro *boom* del mercado.

■ Cuando hace poco más de un mes que **Texas Instruments España** nos ha presentado su microordenador personal de sobremesa, compatible con **IBM**, que fue lanzado a principios del pasado año 83 en Estados Unidos, llega la noticia de un nuevo modelo. Esta vez es un **portátil.** Este nuevo sistema portátil está orientado al mercado profesional. Su peculiaridad reside en la total compatibilidad con el modelo de mayor tamaño antes aludido.

El microprocesador central utilizado por ambos es exactamente el mismo, el **8088** de **Intel.** El modelo portátil, en su configuración básica, dispone de 64 Kbytes de RAM, pantalla de 9 pulgadas y una unidad de *diskettes* de 5-1/4", estando disponible a partir de diciembre en Estados Unidos.

Otros productos presentados simultáneamente por la compañía comprenden un concepto de red **Ethernet** destinado al **TI Professional**, con productos cuya denominación fija es Etherseries; una ampliación de memoria, en saltos, que triplica la máxima RAM del Profesional hasta alcanzar los 768 Kbytes y una tarjeta con coprocesador aritmético, basado en el coprocesador **8087** de **Intel**, suponemos que similar a la que como opción tiene **IBM** para su **PC.**

ACTUALIDAD

■ **Adamicro** continúa sin pausa su trabajo de difusión y promoción de las aplicaciones de los microprocesadores en España. Una de las últimas manifestaciones de esa tarea ha sido el concurso que, patrocinado por la **Dirección General de Electrónica e Informática,** fue convocado para estimular la creatividad en la aplicación de las nuevas tecnologías, incorporando microprocesadores en productos y procesos industriales.

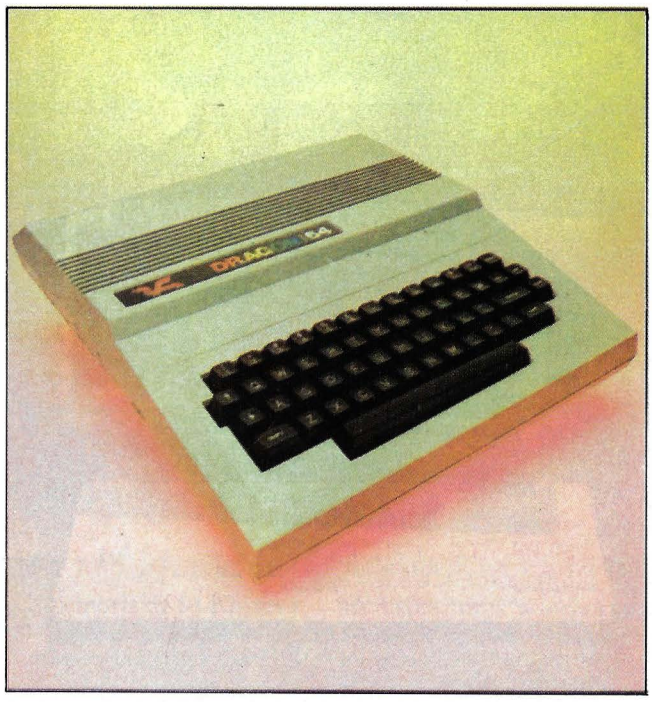
Jesús Sánchez Izquierdo, director de **Adamicro,** reseñó, al entregar los premios del concurso 1983, los criterios observados a la hora de evaluar los proyectos, entre los que se contempla la viabilidad e interés de su fabricación y comercialización de los proyectos, así como la utilidad de la aplicación y la relación precio/prestaciones.

El primer premio, dotado de un millón y medio de pesetas, en el área de enseñanza del funcionamiento de microprocesadores y ordenadores, fue otorgado a la empresa **CECSA,** de Barcelona, por su prototipo de ordenador microordenador **Master-32.** Recibió el premio el director general adjunto de la empresa catalana, **Rafael Salvador Coderch,** de manos del director general de Electrónica e Informática, **Joan Majó.**

Otros premios, dotados respectivamente con un millón de pesetas, fueron adjudicados a equipos de investigación de la Clínica Puerta de Hierro y del departamento de electrónica de la Escuela de Ingenieros de Telecomunicaciones, ambas de Madrid.

De cara a 1984, se ha convocado el segundo concurso, cuyos premios ascenderán a un total de diez millones y medio de pesetas en tres áreas de aplicaciones:

— proyecto de dispositivo, equipo o sistema que pueda emplearse o incorporarse a máquinas de producción para la mejora del rendimiento de fabricación de cualquier producto;



Dragon 64

— proyecto de dispositivo o equipo que pueda emplearse o incorporarse en productos para mejorar o ampliar sus prestaciones;

— proyecto y realización práctica de un prototipo apropiado para la enseñanza de las aplicaciones del microprocesador en el control de procesos simples, especialmente estructurado para su uso en formación profesional.

■ Al **Dragon 32** le ha nacido un hermano. Pero le ha nacido mayor. **Dragon Data,** la firma que hace más de un año inundó el mercado británico con el eficaz modelo **32,** acaba de anunciar su nuevo modelo. La firma, que pasó por algunos aprietos financieros hace pocos meses, vio remontada su crisis gracias al respaldo de un grupo bancario británico, lo que le ha permitido salir adelante y aspirar a pegar otra vez con vigor y un ordenador renovado.

Aunque el modelo **Dragon 64** —llamado así en honor de sus kas de memoria— está en las tiendas británicas desde el pasado mes, estaba listo y funcionando desde finales del pasado mes de septiembre.

Una importante prioridad observada por **Dragon Data** en su nuevo modelo ha sido la compatibilidad. Tenían desde un principio en mente la frustración de los poseedores del **ZX-81** que se decidieron a saltar al **Spectrum:** el *software* desarrollado en el primer modelo no corría en el segundo. El problema en el **64** está totalmente resuelto; se le puede hacer trabajar en modo 32 K, admitiendo perfectamente todo el *software* disponible.

El teclado del **64** es, en esencia, exactamente igual que el utilizado para el **32,** sin embargo su aspecto es algo más compacto.

Todos los conectores clásicos han sido previstos en el **Dragon 64:** el conector al televisor, conectores DIN para dos *joysticks.* Conexión al *cassette, port* paralelo tipo Centronics, *interface* serie, *slot* para cartuchos, etc., han sido también previstos.

Por lo demás, el microprocesador del sistema sigue siendo el **6809** de **Motorola,** elegido, según uno de sus diseñadores, por su versatilidad y la potencia disponible.

■ **Bull** acaba de presentar una serie compuesta por cuatro terminales **Questar** de tipo ergonómico, con características de color y monocromas. Siendo compatibles con los ordenadores que llevan el mismo nombre, también son conectables a todas las familias de ordenadores de la compañía y también a los controladores programables **T 15.**

El terminal anunciado consta de 3 unidades básicas separadas y unidas entre sí mediante cable. Estas son el teclado, la pantalla y la unidad que contiene la lógica.

La pantalla viene dotada de un tratamiento antireflejo y la luminosidad de los caracteres de alta definición es regulable. Se trata de una unidad de tipo orientable.

El teclado está disponible con juego de caracteres de distintos idiomas, con profusión de teclas especializadas de función.

El terminal puede ser programado de un modo autónomo para la mayor comodidad de manejo por parte del usuario que, auxiliado por un menú principal puede indicar a la unidad lógica sus necesidades y gustos particulares. Así, es seleccionable la frecuencia de repetición de las teclas, cuáles de ellas se autorepetirán, video normal o inverso, tipo de cursor, definición de las teclas de función, etc. Además, para no tener que reprogramarlo cada vez que se conecta, una batería recargable de *backup* mantiene alimentada esa parte de la memoria al menos durante 200 horas.

Por otro lado, el terminal se autocomprueba y diagnostica en el momento de conexión del sistema.

Con Cromemco sí puede...

277

- Crecer desde 64K hasta 2.048K.
- Trabajar con 8 y 16 bits.
- Utilizar CP/M compatible.
- Disponer de multipuesto/multitarea. (CROMIX).
- Desarrollar en COBOL, BASIC, PASCAL, FORTRAN, ASSEMBLER, etc.
- Utilizar Base de Datos, Tratamiento de Textos, Gestión Integrada de la Empresa, etcétera.
- Conseguir gráficos de muy alta resolución en color.

CONOZCA LA VERSATILIDAD DE LA FAMILIA CROMEMCO ★ SU CONJUNTO DE TARJETAS LOGICAS, ENCHUFADAS A UN BUS S-100, LE PERMITE CONFIGURAR EXACTAMENTE EL EQUIPO QUE USTED NECESITE.

SOLICITE INFORMACION EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:

INVESTRONICA

MADRID — TOMAS BRETON, 60 — TELEF. 468 03 00 — TELEX 23399 IYCO E

BARCELONA — MUNTANER, 565 — TELEF. 212 68 00

EL PULSO DE 1984

El cascarón ha sido roto, finalmente, y el largamente esperado *home computer* de **IBM** está a nuestra disposición. Se llama **PCjr,** pero probablemente seguirá siendo conocido por el nombre de código que en su día escogieron los miembros del equipo de diseño: **Peanut** (cacahuete). Será difícil para **IBM** resistirse a la tentación de aprovechar publicitariamente la resonancia de ese nombre, que es además el título de una famosísima tira cómica de **Charles Schultze** (conocida en España por el nombre de **Snoopy**).

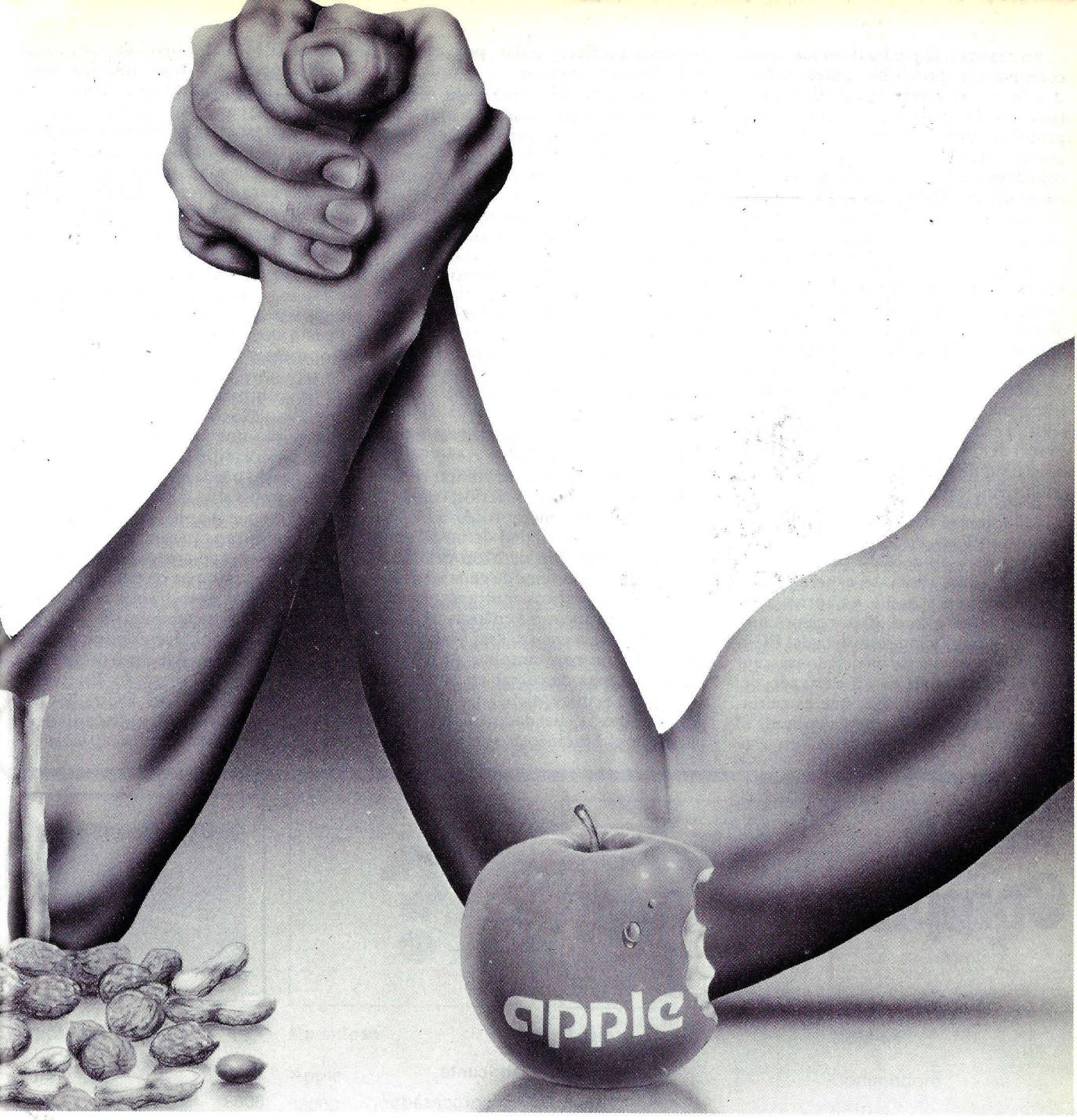
Pero, más allá de la fanfarria inicial y de la excitación que siempre acompaña el lanzamiento de un producto de **IBM,** es muy posible que el **PCjr** provoque algunas decepciones: si se exceptúa su precio y su compatibilidad con una parte del *software* desarrollado para el Ordenador Personal de **IBM,** el hermano menor de éste ofrece muy poco de nuevo.

Durante todo el año pasado, los rumores y especulaciones sobre el **Peanut** tuvieron excitados a los especialistas del sector informático, lo que dio lugar a mucha publicidad gratuita para **IBM** pero también originó exageradas expectativas.

El caso es que el **PCjr** está entre nosotros, y se impone responder a varias preguntas: ¿qué es exactamente?, ¿conseguirá poner orden en el caótico mercado de los ordenadores domésticos, así como el **IBM/PC** estableció un estándar en el mercado de microordenadores para negocios durante los últimos dos años? ¿O tal vez será ensombrecido por un competidor más potente, el **Macintosh** de **Apple,** cuya presentación se espera para antes de finales de enero?

El **Pcjr**, que será vendido en Estados Unidos en dos versiones, a 669 y 1.269 dólares, está basado en el microprocesador de 16 bits **Intel 8088,** el mismo que se usa en el **IBM/PC.** Incluye 64 Kbytes de memoria en la versión básica y 128 Kbytes en la superior, un teclado, una unidad de disco incorporada de 5 1/4 pulgadas, *slots* de expansión y capacidad para gráficos en color. Se conecta a un televisor normal, en el que visualiza 40 columnas de texto. Puede trabajar con el sistema operativo **PC-DOS** desarrollado por **Microsoft,** en su versión 2.0. El único problema para la compatibilidad con el *software* escrito para el **IBM/PC** es, de momento, el techo de 128 Kbytes de memoria.

Puesto que **IBM** controla una buena cuota de capital en **Intel,** se especuló mucho durante meses acerca de cual microprocesador llevaría el **PCjr,** si el **8088** o el nuevo **08188.** El uso de este último hubiera aportado al nuevo modelo una mayor compatibilidad con el **IBM/PC,** a la vez que mediante la reducción del número de circuitos integrados se habría abaratado el costo de producción. Sin embargo, **IBM** optó por el **8088** por razones de disponibilidad de *chips* en cantidad suficiente, pero hay



quien insiste en que una etapa ulterior podrá fabricar una tercera versión con el **80188.**

Si bien se mira, la única objeción que puede hacerse a la concepción del **PC PCjr** es la limitada memoria de su versión básica, habida cuenta del precio con que sale al mercado. Muchos ejecutivos que trabajan con un **IBM/PC** en su oficina estarían dispuestos a llevarse trabajo a casa si pudieran realizarlo en el **PCjr,** pero muchas de las aplicaciones empresariales del ordenador personal de **IBM** requieren 192 ó 256 Kbytes. Lo que inhibe al nuevo modelo para correr programas que usan intensivamente la memoria del **PC.**

La entrada de **IBM** en este mercado tiene un mérito fundamental: contradice de un modo definitivo la idea que mucha gente se hacía de este tipo de máquinas como dirigidas exclusivamente al juego. Los analistas de mercado coinciden en afirmar que el advenimiento del **Peanut** provocará un cambio radical en la actitud de los usuarios hacia los ordenadores domésticos y estimulará su mercado. Probablemente uno de los resultados será la aparición de imitadores. Cuando ésto ocurra, el sistema operativo de **Microsoft** se convertirá, de hecho, en un estándar del mercado de *home computers,* sin tener que competir con nadie (la versión escrita para el **IBM/PC** comparte el liderazgo con el **CP/M**). Un enorme parque instalado de ordenadores será un aliciente para que aparezcan nuevas empresas de desarrollo de *software* de aplicaciones.

El **PCjr** deberá afrontar una aguda competencia por parte de **Apple.** En primer lugar, aunque el modelo **Apple IIe** es un sistema de 8 bits, tiene más similitudes con el **PCjr** que las que aparecen a simple vista. Y con la introducción de un nuevo sistema operativo llamado **PRO-DOS** Apple aumentará las capacidades del último modelo de su saga más exitosa. Añadiendo al **IIe** un disco duro opcional, aquel se convertirá en un potente microordenador con una base de *software* que tal vez resulte ser más amplia que la disponible para cualquier otro modelo.

En realidad, la piedra de toque de esta competencia previsible entre **IBM** y **Apple** será el precio. **Apple Computer** hará que su modelo sea competitivo y, probablemente, lanzará una versión que pueda venderse más barata, de modo de colocarse un poco por debajo del nivel adoptado por **IBM** para su **PCjr**, con la capacidad adicional de correr *software* escrito en el sistema operativo **PC/M**.

En segundo lugar, y tal vez sea éste el mayor reto para **Penaut**, se espera ansiosamente la salida del nuevo microordenador de **Apple**, apodado provisionalmente **Macintosh**, celosamente guardado en secreto hasta el momento de escribir esta nota. **Apple** ha venido trabajando en el proyecto durante dos años, pero la configuración final y el precio del **Macintosh** ha provocado intensísimo debate en la esfera dirigente de la firma californiana.

A diferencia del **PCjr**, el futuro **Macintosh** incluirá, en su versión estándar, un monitor, un teclado profesional y una unidad de disco. se espera que su precio de venta oscile en torno a los 2.000 dólares, sólo el 20 por ciento más que la configuración completa del **PCjr**. Según lo poco que se ha dejado trascender, el **Macintosh** es un derivado del **Lisa** y utiliza tecnología que es ciertamente más avanzada que la aplicada al **PCjr**. Ya se sabe que **IBM**, en este terreno, prefiere andar por caminos trillados pero seguros.

Comparar un **Macintosh** que todavía no existe con un **PCjr** que muy poca gente ha visto de cerca es, en estas semanas, el ejercicio favorito de la gente que vive en el mundo de la microinformática. El tema esencial está claro: ¿cuánto ofrece cada uno de ellos por su precio? En principio, la diferencia es apreciable. El **Macintosh** estará basado en el microprocesador **Motorola 68000**, un 32 bits que maneja datos de a 16 bits a la vez, mientras que el **PCjr** —como el **PC**— utiliza un *chip* de 16 bits, que trabaja en bloques de 8 bits. Y por otra parte, el inminente modelo de **Apple** utiliza un nuevo, y tal vez, más sofisticado sistema operativo.

En razón de su velocidad, el 68000 puede tener capacidades como la del mapeado de gráficos, sin atentar contra aplicaciones de rango inferior, como les ocurre a los otros microprocesadores. La más llamativa habilidad de un sistema basado en este *chip* de **Motorola** será, sin duda, la posibilidad de generar gráficos, dibujos y gráficos de alta resolución.

Apple, sin dormirse en los laureles de esta aparente ventaja, está trabajando intensamente para ampliar su base de *software* capaz de correr en el **Macintosh**. **John Sculley**, el máximo ejecutivo de la empresa, ha dado instrucciones para que el **Macintosh** sea compatible con el **IBM/PC** a nivel de *software* de aplicaciones. No hace muchos meses atrás, la sola idea de que **Apple** fuera compatible con otro microordenador no podía entrar en la orgullosa mentalidad de los directivos de la empresa. De hecho, Sculley ha tenido que discutir mucho para iponer la idea de que **IBM** establece el estándar de la industria y no se puede vivir de espaldas a esa realidad.

Queda por ver cómo podrá materializarse esa orden de hacer que el **Macintosh** sea compatible con el **IBM/PC**. Puesto que **Apple** ha escogido un microprocesador radicalmente diferente, no será tarea fácil. **Apple** ya ha anunciado la compatibilidad con el sistema operativo **MS-DOS** para el **Lisa**, quizás insertando una tarjeta adicional **8088**. Pero parece difícil de imaginar que el **Macintosh** pueda tener expansión interna comparable a la que es posible en el **Lisa** o en el **Apple IIe**. Los diseñadores se muestran tan seguros, que no hay más remedio que creer que han encontrado la magia capaz de permitirles que el **68000** admita programas escritos para otro microprocesador.

Algunas de sus características pueden ayudar a que el **Macintosh** penetre fuertemente en el mercado. En primer lugar, a diferencia del **PCjr**, ha sido diseñado primariamente para aplicaciones de negocios. Su amplia capacidad de

Tabla Comparativa

	PCjr
Fabricante	IBM
Microprocesador	8088
Sistema operativo	PC-DOS
Memoria	64K-128K
Almacenamiento en disco	ROM
Almacenamiento opcional	5 1/4" 360 K
Color	Sí
Resolución en pantalla	calidad TV
Teclado	Máq. escribir
Ratón	No
Expansión	Bus externo
Compatibilidad	PC-DOS

(1) El sistema operativo PRO-DOS ha sido prometido para el curso de 1984.
(2) Precio estimado. La presentación del Macintosh está prevista para el 24 de enero.
(3) Impresora incluida.

memoria y su monitor de alta resolución están pensados para ello. Segundo, el **Macintosh** no descuidará el potencialmente enorme mercado de la educación y **Apple** ya ha firmado contratos para proveer miles de unidades de este modelo a universidades que ni siquiera lo han visto. Tercero, algunas *software houses* independientes han venido trabajando con prototipos del **Macintosh** durante el último año y medio, de tal modo que cuando se levante el velo el público pueda disponer en forma inmediata de un amplio surtido de programas.

En virtud de sus precios relativamente elevados, piensan los analistas, tanto el **PCjr** como el **Macintosh** trazarán una línea divisoria entre los compradores de *home computers*. Por un lado, los que adquieran sistemas más caros (**IBM** o **Apple**) y por otro los que tendrán suficiente con un **Commodore 64** o un **Adam** de **Coleco**. En este segundo segmento, probablemente el **Commodore 64** gozará de preeminencia gracias a su bajo precio inicial (200 dólares en Estados Unidos) por un teclado y CPU, sin unidad de disco ni impresora. Sacando buen partido de su capacidad de fabricar sus propios *chips*, **Commodore** goza de una ventaja estratégica y espera vender nada menos que dos millones de unidades de su modelo durante los próximos doce meses.

Coleco, en cambio, ha elegido una concepción mixta para su modelo **Adam** (todavía desconocido en Europa). Algo así como una cruza entre el **PCjr** y el **Commodore 64**. Como este último, el **Adam** tiene a su favor el bajo precio, pero a la vez ofrece una expansión de memoria que lo asemeja al nuevo modelo de **IBM**. Pero el **Adam** tiene sus problemas. En primer lugar, con la impresora y, se dice, con la unidad de discos.

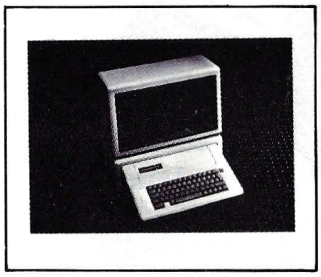
Texas Instruments es un caso aparte. Ha dejado de producir su modelo **TI-99/4A**, que a pesar de su éxito entre el público estaba provocando pérdidas a la firma. Queda todavía un *stock* (que algunos cifran cerca del millón de unidades) que el fabricante tratará de vender contra viento y marea y que, muy probablemente, habrán de pesar en el mercado de *home computers*. **Atari**, por su parte, está haciendo un esfuerzo por recuperar las posiciones perdidas, y confía en que su totalmente renovado catálogo le permita hacerlo.

Alexander Stein, un estudioso del sector que trabaja para **Dataquest**, vaticina que el saldo final de la batalla que ahora empieza será una clara delimitación de fronteras entre una constelación de *home computers* —que probablemente se venderán entre 200 y 500 dólares— con capacidad para jugar y para determinadas aplicaciones domésticas, por un lado. Del otro, una gama baja de ordenadores personales, cuyo paradigma podría ser el **PCjr** —más caros, naturalmente— pensados para tratamiento de textos, hojas financieras electrónicas, gestión de bases de datos y otras aplicaciones de este tipo. El primer grupo —opina Stein— probablemente acabará siendo dominado por los japoneses, mientras que en el segundo los americanos pueden confiar en mantener el primer plano.

Estas serán las grandes líneas de un futuro que comenzó a esbozarse cuando **IBM** presentó, el 1 de noviembre pasado, su *PCjr* y que adoptará un perfil más definido cuando conozcamos, probablemente el 24 de este mes, la nueva hornada de ordenadores **Apple**. Los otros fabricantes americanos serán otros protagonistas importantes, en tanto que los japoneses, como de costumbre, aparecen a los ojos de los analistas americanos como una imprecisa amenaza. Pero este análisis tal vez parte de un error de apreciación: suponer que las cosas quedarán como están, que nadie presentará otros productos capaces de provocar nuevas sacudidas a un mercado que vive de sorpresa en sorpresa.

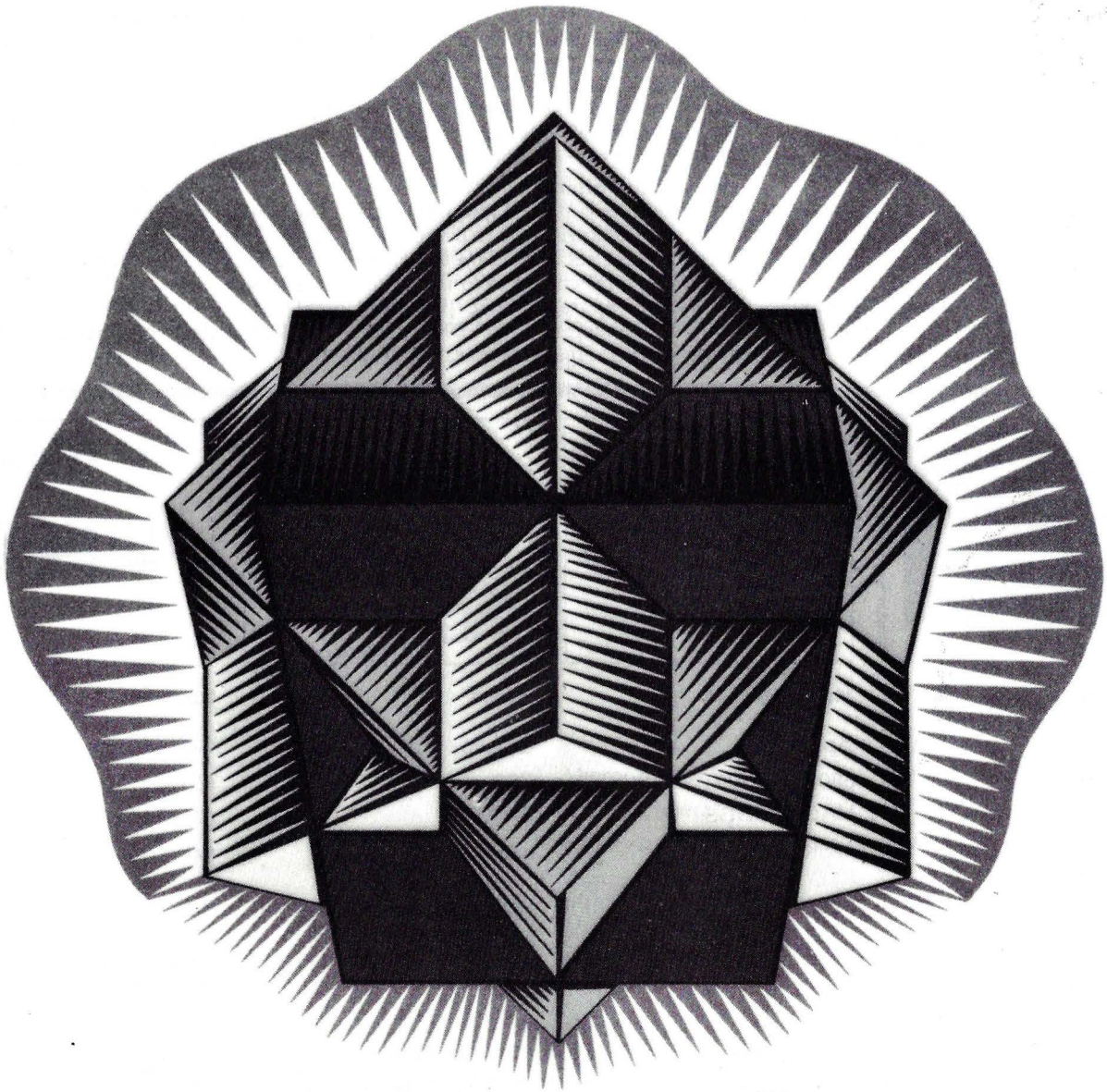
Dennis Allen

© Popular Computing/Ordenador Popular



Apple IIe	**Macintosh**	**Adam**	**CBM-64**
Apple	Apple	Coleco	Commodore
6502	68000	Z80	6510
DOS PRO-DOS (1)	MAC MS-DOS	CP/M	CP/M MOS
64K-128K	128K - ?	80K-144K	64K
5 1/3" 140 K	3 1/2" 280K	ROM + cassette 256K/512K	ROM
5 M disco duro	5 1/4" y disco duro 5M	5 1/4"	5 1/4" 170K
Sí	No	Sí	Sí
Monitor estándar	Bit-mapped	TV estándar	TV estándar
63 teclas 2 de función	Máq. escribir	75 teclas 6 de función	66 teclas 4 de función
No	Sí	No	No
slots internos	Bus externo	Bus externo	Bus externo
CP/M	PC-DOS	CP/M	CP/M

SOFTWARE INTEGRADO



Todo el mundo empieza a hablar de software "integrado". Los nuevos microordenadores con memorias superiores y procesadores cada vez más rápidos, han hecho posible una nueva generación de paquetes integrados en los que el programa de tratamiento de texto habla con el cuadro de cálculo y el sistema de gestión de la base de datos presenta la información a través del programa gráfico. Estos paquetes van desde el sencillo programa capaz de manejar diversas tareas a los entornos de sistema operativo que pueden presentar varios programas a un tiempo, o a los sistemas que comparten una base de datos común.

Capítulo 1. Integración en torno a una base de datos ... 25
Capítulo 2. AURA-25 27
Capítulo 3. 1-2-3 y MBA 30
Capítulo 4. T/Maker III 38
Capítulo 5. Entornos operativos 42
Capítulo 6. El gestor de interfaces de Microsoft 48

Definiciones y visión general

"*Software* integrado" es el término de moda en el mundillo microinformático. La integración ha tomado el relevo del concepto de *software* "amistoso" (*user-friendly*)que estaba en boca de todo el mundo el año pasado. Tanto uno como otro, no son sino expresiones más o menos felices de las respuestas que la industria del *software* está dando a los problemas detectados por los usuarios de los ordenadores.

Hasta la aparición del Ordenador Personal de **IBM** (16 bits), prácticamente todos los microordenadores llevaban procesadores de 8 bits, capaces de direccionar un máximo de 64 K de memoria interna. Hoy en día, sin embargo, son muchos los componentes de la nueva generación de microordenadores capaces de manejar una cantidad diez veces superior. Y no sólo la memoria, sino toda una serie de periféricos como las pantallas gráficas, los dispositivos tipo puntero o los discos duros Winchester de 5, 10 ó 15 megabytes, son cada día más corrientes. La difusión alcanzada por estos materiales ha preparado el camino a un *software* más potente, capaz de ofrecer diversas funciones simultáneamente.

Este *software* integrado adopta formas muy diversas. Para algunos fabricantes *software* integrado significa un conjunto de programas de ordenador diseñados para trabajar combinadamente. Otros definen el término en el sentido de un sólo programa, capaz de realizar diversas funciones. Para unos terceros, significaría un nuevo entorno operativo en el que la información puede pasarse fácilmente entre las diferentes aplicaciones. Finalmente, algunos nuevos productos llevan a cabo la integración agrupando una serie de programas en torno a una base de datos común. Pero las fronteras que separan estas definiciones son difusas, ya que el propósito que anima a todas ellas es el mismo: facilitar la utilización del ordenador.

Programas Coordinados

Quizá la forma más sencilla de integración consiste en una serie de programas concebidos para trabajar de igual forma y compartir los mismos ficheros. Se trata generalmente de una familia de programas de una misma casa, con comandos parecidos para las funciones de

El "pupitre electrónico" empieza a ser una realidad.

contenido similar en los diversos programas. El aprendizaje de este *software* se ve facilitado por el hecho de que las funciones básicas sólo es preciso estudiarlas una vez.

Dado que estos programas crean ficheros con el mismo formato, el paso de información entre programas es bastante simple. Para conseguir la deseada compatibilidad, este tipo de integración fuerza a utilizar solamente los miembros de una familia particular de programas, sin tener en cuenta si cada programa individual es o no el mejor para nuestros propósitos. Generalmente, estos programas no se pueden ejecutar simultáneamente.

Quizás la más conocida de las colecciones de programas de este tipo sea la serie de **Perfect Software**, que incluye Perfect Writer, Perfect Calc, Perfect Speller y Perfect Filer. Esta serie o parte de ella, se ofrece como *software* integrante de algunos ordenadores portátiles como **Kaypro** o **Pied Piper.**

Programas Multifunción

El *software* integrado empezó a ser una cuestión de actualidad a raiz de la presentación de los programas **1-2-3** de **Lotus Development Corporation** y **MBA** de **Context Management Systems.** Ambos son en esencia programas multifuncionales, **1-2-3** de **Lotus** combina los cuadros de cálculo con aplicaciones gráficas y de base de datos, **MBA,** por su parte, incorpora esas mismas aplicaciones, más transmisiones de datos y tratamiento de textos. Ambos paquetes, además, permiten dividir la pantalla en una serie de ventanas, casi como si cada una correspondiera a un programa independiente.

La ventaja de estos y otros programas multifunción como **T/Maker III,** es que sólo es preciso aprenderse un único programa que maneja prácticamente todos los trabajos por los cuales el usuario compró el ordenador. Una cuestión a plantearse, no obstante, es si esta combinación de programas prima determinadas funciones, como el cuadro de cálculo, en detrimento de otras.

Entornos Operativos Integrados

Mucha atención están despertando también los entornos operativos integrados, en los cuales, diversos programas individuales, pueden compartir información y a veces acceder simultáneamente a la pantalla, cada uno en su propia ventana.

El ordenador **Lisa,** de **Apple Computer,** incorpora quizá el sistema más conocido de esta clase, pero son muchas las casas de *software* que empiezan a presentar ahora programas con funcionamiento similar para equipos de 16 bits menos caros que **Lisa.** En esta batalla están empeñados los nombres que más cuentan en la industria del *software:* **Visicorp, Digital Research, Micropro** y **Microsoft.**

Aunque a veces se establece un paralelo de estos entornos operativos con los programas multifunción, lo cierto es que son totalmente diferentes. Los entornos operativos permiten elegir las aplicaciones y combinarlas, mientras que en los programas multifunción, las opciones están limitadas a las aplicaciones programadas en el paquete.

Para poder utilizar estos potentes entornos operativos, muchos sistemas requieren una configuración bastante costosa, y a veces es preciso particularizar el *software* para aprovechar determinadas características del *hardware.* No obstante, ponen a disposición del usuario un gran potencial que le permitirá combinar programas para crear sistemas únicos.

Entornos para aplicaciones de Bases de Datos

La última versión de la integración es la menos familiar. En los últimos meses, algunas casas de *software* han presentado sistemas de gestión de bases de datos, concebidos como núcleos en torno a los cuales pueden ejecutarse los programas aplicativos individuales. En el más avanzado de estos sistemas, todos los programas de aplicación comparten un conjunto de datos común. Tales sistemas disponen normalmente de medios para intercomunicar con los programas de aplicación más populares. Entre las firmas que patrocinan estos nuevos sistemas se cuentan **Condor Computer Corporation, Microrim Inc., Software Products International** y **Alpha Software Corporation.**

La filosofía de que todos los programas compartan una base de datos es bastante diferente de la de los entornos operativos integrados, aunque similar a la de los programas multifunción. Está todavía por ver hasta qué punto los programas individuales se adaptan con eficacia a esta base de datos común.

Esta breve descripción le habrá hecho pensar que el mercado del *software* está sumido en un profundo proceso de cambio. Así es en efecto. Hace apenas un año que los procesadores de 16 bits, las memorias de usuario de gran tamaño y las unidades de disco duro han irrum-

pido en la escena de los ordenadores personales de tipo medio. Con ello, las compañías de *software* ya tienen el *hardware* necesario para ejecutar una nueva generación de programas, mucho más sencillos de utilizar y mucho más potentes que los hasta ahora existentes.

Muchos usuarios pondrán a trabajar de inmediato estas nuevas capacidades en sus aplicaciones; dentro de unos límites, no hay ninguna razón para no hacerlo así. Los nuevos sistemas ofrecen diversas funciones muy potentes. Si los datos se pueden almacenar en un formato de fichero común, estarán accesibles durante los próximos años. No obstante, los diferentes esquemas de integración están todavía en evolución, y es preciso actuar con cautela para no atarse a un determinado modelo demasiado pronto. Sin duda alguna, estos programas sufrirán todavía muchos cambios hasta que su desarrollo pueda considerarse completo. El *software* tiene todavía un largo trecho por recorrer hasta el punto de aprovechamiento óptimo de las fantásticas capacidades que ofrece la más reciente generación de *hardware*.

CAPITULO I

Integración en torno a una base de datos

Transferencia de información de una base de datos a aplicaciones especializadas

Mientras que algunos ven la integración como un único programa con usos múltiples, y otros como un entorno operativo en el que varios programas trabajan juntos, algunas compañías especializadas en bases de datos están siguiendo un modelo diferente. Ven la integración como la combinación de aplicaciones alrededor de una base de datos central, que contiene toda la información que utilizan los programas individuales.

Diversas compañías han presentado ya o se disponen a presentar, sistemas que combinan gestores de base de datos altamente funcionales con la capacidad de transferencia de datos a y desde una variedad de programas. Estos sistemas difieren entre si en las capacidades de los sistemas de gestión que incorporan y en el grado de apertura que ofrecen.

Cóndor

"Son muy numerosas las personas que se niegan a utilizar ordenadores porque consideran que es muy complicado utilizar los programas", afirma el presidente de **Condor Computer Corporation, Philip 5. Ingebo.** Para simplificar la cuestión, sugiere que toda la información que un usuario introduce en su máquina debería almacenarse en una base de datos central, a la que accederían los diferentes programas de aplicación.

Condor ve el ordenador como un sistema compuesto de diversas partes. Entre éstas están, necesariamente, una *interface* con el usuario, un traductor entre el usuario y el programa de aplicación, el programa aplicativo en sí, el gestor de los datos, una base de datos y otro traductor entre ésta y el sistema operativo del ordenador. El usuario debería ocupar exclusivamente de su aplicación, y para nada en absoluto del resto del sistema.

El objetivo final de **Condor** es aportar los componentes del sistema antedichos, a excepción de los programas aplicativos. En este sentido, la compañía proyecta anunciar próximamente un nuevo producto centrado en la base de datos y el gestor de datos. Estará basado en la base relacional de **Condor** que, según Ingebo, es la parte más difícil de desarrollar.

El presidente de **Condor Computer** recuerda las ventajas e inconvenientes de las bases de datos relacionales y de las jerárquicas. En las primeras, cada pieza de información puede unirse a cualquier otra, mientras que en las jerárquicas las relaciones se definen de antemano. Ello hace que estas ofrezcan mayor integridad de los ficheros, ya que eliminan muchos posibles errores, mientras que las relacionales son más fáciles de utilizar.

El sistema gestor de datos de **Condor** se está diseñando para controlar la información de tres maneras. Un gestor de registros repetitivos se ocupa de los elementos como las bases relacionales o los cuadros de cálculo, que son básicamente repeticiones de registros. Un gestor de cadenas controla ficheros como los generados por programas de tratamiento de textos, y las rutinas de entrada/salida se ocupan de los gráficos y las telecomunicaciones.

El sistema de **Condor** va a ofrecer todas estas funciones, y además un traductor que asegure una apariencia común de los programas para el usuario. Este sistema promete ser fácil de usar y de adaptar a las aplicaciones, sin apenas programación. Así por ejemplo, el sistema permitiría pasar datos a un programa gráfico con una sola orden: "Escribe el resultado (G)". Los programas de aplicación específicos se diseñarán para que conecten con este núcleo central y sus ficheros asociados, ofreciendo así al usuario una especie de integración vertical en la que cada aplicación se ha escrito para que utilice el gestor de datos.

Condor piensa sacar algunas aplicaciones sencillas acompañando a este *software* básico, aunque Ingebo opina que son los expertos locales o los fabricantes de *hardware* quienes mejor pueden adaptar los programas a necesidades específicas. Señala también que muchas industrias están dispuestas a invertir sumas sorprendentemente elevadas por tener cuanto antes desarrolladas las aplicaciones verticales que requieren (500.000 dólares por un paquete específico para una gran compañía, por ejemplo).

En opinión de su presidente, **Condor** sacará al mercado su gestor de datos para marzo de 1984. El sistema vendrá en una tarjeta de memoria y su coste unitario podría oscilar entre 700 y 1.000 dólares. Probablemente se incluiría como parte del *software* de base ofrecido por determinados constructores. Pero a largo plazo, estima, todo el sistema (exceptuados los programas aplicativos) podría residir en un solo *chip*.

Microrim

La adquisición y gestión de los datos es el más caro y laborioso proceso de los que intervienen en la informatización, opina **Kenneth S. Scott,** responsable de *marketing* de **Microrim Inc.** "El auténtico problema es el de optimizar para una necesidad particular, un sistema claro y adecuado de integración de los datos que manejan los programas de tratamiento de textos, gráficos y de cuadro de cálculo", señala Scott. En su opinión, en el campo del *software* pasará algo parecido a lo que ocurre con los equipos musicales: la gente, a la larga, seleccionará los programas como lo hace con los componentes de un

equipo stereo, es decir, a la medida de sus necesidades específicas.

En una situación así, continua Scott, es muy importante la capacidad de un sistema para comunicarse con diferentes programas. El sistema de gestión de base de datos debe ser suficientemente cómodo de manejar, debe proveer seguridad y consistencia de los datos y operar con una agilidad que satisfaga o supere las expectativas de los usuarios. Scott cree que la base de datos relacional de **Microrim Rbase Serie 4000,** a punto de aparecer, es precisamente un producto de estas características.

En la actualidad son muchos los ordenadores personales utilizados por varias personas para diferentes tareas. Así por ejemplo, mientras los administrativos lo utilizan para introducir datos y escribir informes, a los directivos les sirve como herramienta de análisis y manipulación de esos datos. Por esta razón, señala Scott, "un sistema debe resultar cómodo para todo tipo de personal, pero al mismo tiempo debe tener la potencia y el sistema de ficheros precisos para responder con fluidez a consultas y peticiones de informes muy específicos".

El sistema de **Microrim** actuará como el "aglutinante" que permita una libre manipulación de informaciones dentro de una base de datos y entre ficheros. El sistema va a ser compatible con muchos programas de aplicación actuales, que con su concurso serán capaces de consultar y actualizar la base de datos. "No será necesario que prescinda de su actual programa de tratamiento de texto o de su dBASE II", explica Scott.

Inicialmente el programa podrá escribir ficheros de texto en ASCII *standard* (como los que utilizan Wordstar, Easywriter y otros populares paquetes de tratamiento de textos), ficheros Multiplan, y ficheros dBASE II, y permitirá además las comunicaciones con bases de datos de grandes ordenadores. En el futuro, **Microrim** piensa incorporar una *interface* con ficheros en el formato de intercambio de datos (DIF) de VisiCalc y programas relacionados, así como la capacidad necesaria para una comunicación más amplia con grandes equipos.

Todas las aplicaciones se conectan con la base de datos.

El programa, que se venderá a un precio de 695 dólares, saldrá para el sistema operativo **MS-DOS** del **IBM PC, PC-XT,** ordenadores compatibles con el **IBM PC, Victor** y **TI Professional Computer**. Necesitará 256K de memoria RAM y dos unidades de disco flexible. El sistema estará también disponible para equipos con CTOS, el sistema operativo de los pequeños ordenadores de **Burroughs.**

Data Base Manager II

Este paquete de **Alpha Software Corporation** dispone ya de la capacidad de integrar un programa de base de datos con las aplicaciones habituales de tratamiento de textos y manejo de cuadros de cálculo. El programa incluye una base de datos accesible a través de un menú, que admite hasta 60 caracteres por campo y hasta 40 campos por registro. Puede intercambiar información a y desde programas de cuadros de cálculo en el formato DIF utilizado por Visicalc, el formato SYLK de Multiplan y también en el formato de los ficheros que utiliza 1-2-3 de **Lotus.** Asimismo es capaz de transferir datos en ficheros de texto standard como los de Wordstar, Easywriter y otros programas de tratamiento de texto.

La transferencia de datos en el sistema se controla a través de un menú en el que se especifica el tipo de ficheros de datos de origen o destino, incluyendo, por supuesto, los propios ficheros de la base de datos. El paquete contempla también un formato de intercambio de datos (DEX), desarrollado para facilitar el paso de datos de un ordenador o miniordenador a uno de los otros formatos.

Este programa de 295 dólares corre en **IBM PC, PC-XI,** o los ordenadores **Compaq** con dos unidades de disco y **DOS** 1,1 con 128K bytes de RAM o DOS 2.0 con 192K bytes.

Software Products International

Software Products International patrocina un concepto similar al anterior, aunque más limitado. Esta compañía va a lanzar una serie de aplicaciones independientes que se comunican entre si a través de un programa gestor de base de datos relacional, según informa **John E. Eyerly,** responsable de la firma.

LTS ("Logitool Set") va a constar de seis módulos, incluyendo Logiquest, el sistema de control de la base de datos relacional de la compañía, y programas de gráficos, tratamiento de textos, agenda y comunicaciones. Con la base de datos actuando de *interface* común, todos los programas podrán intercambiar datos entre ellos. Así por ejemplo, será posible pasar datos de la aplicación de contabilidad a la base de datos, y de ésta a un cuadro de cálculo (tipo Multiplan).

LTS no será en principio tan sofisticado como los entornos operativos integrados, ya que no admite *software* escrito por otras compañías. Su control se hará a través de una serie de menús, y los programas de aplicación podrán ejecutarse en hasta cuatro ventanas diferentes.

El paquete inicial, programado para comienzos del 84, correrá en el **IBM PC** y ordenadores compatibles, con un mínimo de 128K de RAM. Su precio anunciado es de 495 dólares con todo el *software* de aplicaciones. Este paquete opera bajo una versión del USCD p-System, que se incluye, y se espera que pronto aparezcan versiones para los sistemas operativos **MS-DOS** y **Unix.**

Todos estos paquetes tienen en común la integración de aplicaciones en torno o una base de datos que permite que los programas intercambien información. Si sus promotores aciertan a que estos paquetes resulten plenamente operativos, como efectivamente parece que será, estaremos ante los nuevos standards en cuanto a sencillez de utilización.

Pasemos a analizar ahora la última novedad aparecida en el mercado en esta materia.

A lo largo de este informe sobre *software* integrado, habrá visto interesantes productos construidos en torno a cuadros de cálculo, bases de datos, e incluso ficheros de tratamiento de texto. Las posibilidades de estos paquetes le parecerán el fiel reflejo de todo lo que Vd. siempre había deseado pero nunca se atrevió a pedir y justamente ahí reside el éxito de las compañías de *software* que han desarrollado estos sistemas. Pero ¿qué decir acerca de su facilidad de utilización? ¿son todas sus funciones y capacidades accesibles al usuario medio de ordenadores personales? Al presentar este paquete integrado, Aura 5, más que hacer una relación de sus capacidades, vamos a ver como lo utilizaríamos en un caso práctico.

Como alguno de los otros sistemas integrados que ahora son actualidad, Aura 5 de **Softrend Inc.**, utiliza una base de datos como núcleo central. Integrados con el sistema de gestión de la base de datos, están un programa de manejo de cuadros de cálculo, un procesador de texto, un paquete gráfico y un programa de comunicaciones, todos ellos muy fáciles de utilizar y al precio conjunto de 995 dólares. Sin la parte de comunicaciones se vende con el nombre de Aura 4 por un precio de 495 dólares.

CAPITULO 2

AURA-5: un nuevo sistema de base de datos integrado

Cómo se construye

Imagine que está Vd. al frente de un pequeño negocio. Naturalmente tiene que llevar los pedidos, el inventario, la correspondencia, su lista de direcciones, las reclamaciones de los clientes y demás menesteres típicos de una buena administración.

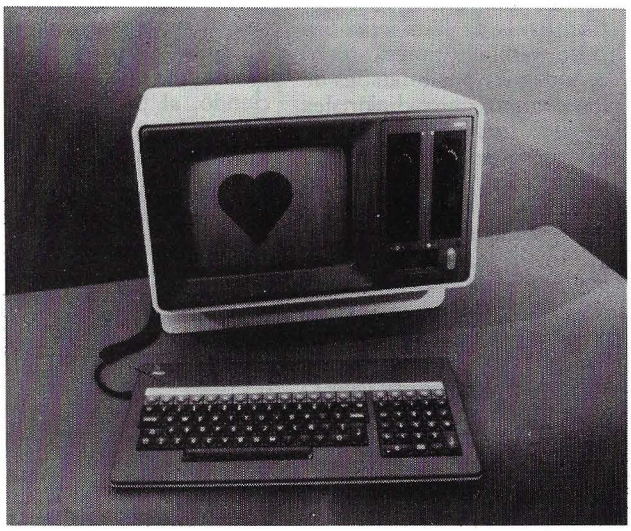
Aura 5 hará todo ésto para Vd., sin que tenga que acudir a un programador, ni estudiarse un tomo de 300 páginas o seguir un curso de un par de años en la universidad.

Empezaremos, por ejemplo, con los pedidos de los clientes. Un buen sistema debería aceptar la introducción directa de los pedidos en el ordenador y hacer que éste generase un listado, emitiera las correspondientes facturas, las listas de embalaje, las etiquetas, así como la correspondiente actualización de los stocks. Bien, pues hacer todo ésto con Aura 5 es increiblemente sencillo.

Puesto que en la administración de una empresa todo depende de la integridad y exactitud de los datos —de los clientes, las ventas, los *stocks* y todo lo demás—, empecemos con la parte más difícil de muchos sistemas de gestión de base de datos: los ficheros.

Si ha trabajado un poco con dBASE II, seguramente se temerá lo peor. Pero no: con Aura 5 no tendrá que leerse unos cuantos libros para entender luego los manuales que vienen con el programa. Aquí todo está dirigi-

NCR lanza el Ordenador Pers♥nal.



Todos los hombres no nacen iguales. Los Ordenadores Personales tampoco.

Cuando un ordenador personal quiere nacer con mayores prestaciones, nace en casa de uno de los grandes de la informática: NCR.
El Ordenador Personal DM-V es, sin duda, el corazón indispensable y productivo de su trabajo cotidiano.
Consulte a nuestra Red de Distribuidores que están a su servicio en toda España y benefíciese, ahora, de la Tecnología informática de Vanguardia de NCR.

Ordenador Pers♥nal NCR DM-V, la tecnología más avanzada que Vd. puede adquirir.

NCR ESPAÑA, S.A.
Madrid-27. Edificio NCR. Albacete, 1 - Tel. 404 00 00
Barcelona-34. Edificio NCR. Doctor Ferrán, 25. Tel. 204 50 52
(27 sucursales de venta y 56 de Servicio Técnico en toda España)

Ud. y NCR hacia el futuro.

NCR Sistemas Totales de Informática.

☐ Envíenme más información ☐ Vengan a visitarme personalmente

NOMBRE CARGO

EMPRESA DIRECCION

CIUDAD D.P. TELEFONO

O.P. O.Po.

do mediante menú, es decir, a base de responder a las preguntas que el ordenador va haciendo. De este modo, las especificaciones de los campos que componen los registros del archivo —cosas como nombres, direcciones, fechas, precios, etc.— se hacen con gran facilidad; el sistema impide prácticamente que el usuario se equivoque.

Cada campo puede especificarse como "provisionalmente vacío", pedir que se convierta a mayúsculas automáticamente, que adopte un formato de fecha o número de teléfono, que acepte sólamente dígitos o caracteres, o que tenga una determinada longitud. También se puede pedir que en un campo se realicen operaciones aritméticas durante o en lugar de la introducción de datos; así por ejemplo, un campo de precio neto se definiría como Precio-Neto = Precio-Bruto - (Descuento * 0.01). Esto mismo es, dicho sea de paso, lo que aparece escrito en la pantalla, es decir, nada complicado o difícilmente descifrable. El proceso de preparar los campos de información para los pedidos y las facturas se hace tranquilamente en una hora, incluyendo la definición de cuatro líneas con cantidades, precios, bruto y neto y descuentos y totales generales.

Diseño de formatos de pantalla

Para crear formatos de pantalla para introducción de datos, se parte de una pantalla completamente limpia y se comienza simplemente a escribir, utilizando las teclas de dirección y tecleando letras, números, caracteres o lo que sea, igual que si se estuviera utilizando un sofisticado paquete de tratamiento de textos (como así es en efecto).

Si queremos que aparezca "Nombre" en la esquina superior izquierda de la pantalla, todo lo que tenemos que hacer es llevar allí el cursor y escribir "Nombre" y lo mismo con "Nombre del cliente" y "Nombre de la compañía" o cualquier título que permita al operador identificar la información del campo correspondiente.

Estos títulos o etiquetas van seguidos de una serie de marcadores ( ), que le indican al ordenador el lugar donde se van a introducir los datos. El número de estos caracteres no tiene por qué corresponderse siquiera con la longitud del campo correspondiente; Aura 5 compensará la diferencia existente.

Después de "dibujar" de este modo el formato de pantalla, se sale de esta modalidad para entrar en un proceso de alineamiento de los campos del fichero con las posiciones de pantalla, que se lleva también a cabo con la guía de un menú, en el que se avanza dando respuestas del tipo si/no. En esta fase se especifica si se quiere que los datos aparezcan sobreiluminados o no, intermitentes, subrayados, etc. Se puede fijar, asimismo, si tiene que sonar el aviso acústico cuando el operador introduzca un dato erróneo, o si el cursor ha de saltar automáticamente al siguiente campo cuando se ha llenado el anterior.

No hay que hacer nada más. En menos de dos horas, se puede configurar una base de datos para una aplicación de tipo comercial como ésta. Y esto sin ninguna práctica previa de Aura 5 ni, por supuesto, conocimiento del lenguaje de programación en que está escrito (se trata concretamente de C).

Utilizar los datos que ya están introducidos es también muy simple. Se pueden sacar en un informe con cualquier tipo de formato (que se define como vimos antes para la pantalla de toma de datos), imprimirlo y ordenar o seleccionar una parte del mismo. Todo ello en pocos segundos, sin más que pulsar unas cuantas teclas.

Una vez que se ha configurado la base de datos y se han introducido unos centenares de registros, algunos programas gestores de base de datos, encuentran serias dificultades a la hora de manejar cambios en el formato o en los datos del fichero. Si se quiere añadir, por ejemplo, una segunda línea de dirección, puede que los datos escritos antes hayan de ser profundamente reformados o no se puedan utilizar. Aura 5, sin embargo, reformatea por completo la base de datos cuando se hace un cambio de formato. Se pueden añadir o suprimir campos sin ningun problema en cualquier momento. La selección u ordenación por uno solo o por campos múltiples, puede igualmente hacerse con toda facilidad. En cinco segundos Aura 5 buscará los nombres de todos los clientes cuyo nombre empieza por "Q" e hicieron compras las tres últimas semanas de febrero.

Y lo que es más importante todavía: pedir estas extracciones u ordenaciones, no requiere el aprendizaje de ninguna complicada síntaxis de instrucciones. Basta con ir contestando a las cuestiones que la máquina va planteando.

Otras facetas del sistema

El programa de hoja de cálculo, que interactúa completamente con las otras partes de Aura 5, tiene unas cuantas posibilidades curiosas, como la función de "zoom" sobre una zona determinada de la matriz. Soporta también prácticamente todas las posibilidades de los programas tradicionales de este tipo y su funcionamiento es sencillo y directo.

En cuanto al tratamiento de texto, dispone de todo lo que puede esperarse de él: giro de la pantalla, salto, paginación, desplazamiento de bloques, borrado, inserción, reformateado de pantalla, búsqueda y sustitución globales y muchas otras cosas. También incorpora un monitor ortográfico que utiliza un diccionario de hasta 25.000 palabras. Se pueden incorporar a un texto gráfico y zonas de un cuadro de cálculo, lo que hace posible, por ejemplo, la obtención de informes o circulares particularizados.

En muchos módulos del programa se dispone de pantallas de ayuda, que aparecen con sólo pulsar una tecla. Después de leer el texto de ayuda y descubrir la solución al problema que se hubiera presentado, se vuelve al punto del programa que se abandonó, pulsando la tecla Enter.

Una de las posibilidades más dinámicas de Aura 5, más allá de la clásica mezcla texto/lista de direcciones, es la de buscar cualquier dato de una base de datos e incluirlo en un documento sometido a tratamiento de texto.

El módulo de comunicaciones de Aura 5, que hace subir a casi el doble el precio del paquete, es también muy potente y sencillo de manejar. Soporta protocolos de comunicación SNA/SDLC, bisíncrono y asíncrono, y puede hacer que su microordenador emule un terminal IBM 3270, que le permite conectarse con grandes equipos (posibilidad interesante en el caso de grandes compañías y forofos del "Juego de la Guerra" y similares).

Con el módulo gráfico pueden dibujarse diversos tipos de diagramas de barras, en tarta, gráficas lineales y de puntos y diagramas de organización e informativos. Los parámetros de tamaño y proporciones de estas gráficas se obtienen de manera inmediata de la base de datos o de cuadro de cálculo. Con una sola tecla, estos gráficos se pueden ampliar o reducir, y pueden montarse también de manera que vayan apareciendo, al pulsar una tecla, como si se tratase de una sesión de diapositivas.

Su evolución

Aura 5 es, en estos momentos, un paquete en evolución. El módulo que se ocupa de la gestión de la base de datos, ha sido probado extensamente y se puede decir que está definitivamente acabado y va como una seda. Lo mismo ocurre con el módulo de comunicaciones, que lleva ya varios meses en el mercado. El resto del sistema se halla en fase de exhaustiva revisión por parte de Softrend y seguramente saldrá al mercado a finales del primer trimestre de este año.

ORIC NEWS

COMPTE D'URGELL, 118
Tel. (93) 323 00 66 - BARCELONA-11

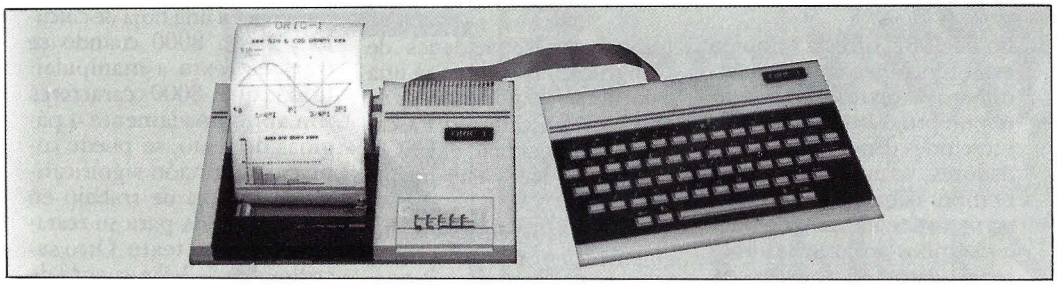
AV/ INFANTA MERCEDES, 83
Tel. (91) 279 11 23 - MADRID-20

Periferia del ORIC-1

DPS-80 la nueva impresora de ORIC

El primer periférico ya disponible para el ORIC es la impresora DPS-80 y está diseñada para, en conjunción con él, obtener impresión de caracteres y dibujos en cuatro colores.

Esta impresora usa papel standard de $4''\,1/2$ y es conmutable para funcionar a 40 u 80 caracteres por línea. El mecanismo de escritura está compuesto por un control de cuatro plumillas de bola en miniatura. Estas plumillas son seleccionables por software y son rojo, verde, azul y negro. Hay 15 tamaños de caracteres programables, lo cual permite sea muy util para escritura al igual que para el diseño de cualquier tipo de gráfico (incluye manual con programas-ejemplo). La fuente de alimentación es interna y el precio es de 45.000 pesetas. Incluyendo cable de conexión!



Exito en Francia

Los últimos estudios de mercado demuestran sin ninguna duda que en Francia el ORIC-1 ya es el número uno en ventas de los microordenadores de su clase.

El ordenador en la oficina

Disponer de un potente microordenador en la mesa de cada profesional o secretaria ya no es un sueño del futuro, se puede hacer hoy. El uso del BASIC permite disponer de programas de tratamiento de textos, control de stock, etc.

Más programas para el ORIC-1

Nuevos programas para el ORIC realizados por TANSOFT y que estarán disponibles en España son: DEFENSE FORCE/ULTIMA ZONE y SUPER ADVANCED BREAKOUT. También, y realizados por PSS, serán: THE LIGHT CYCLE y THE ULTRA, y realizado en España por NISOFT: THE SEA WOLF HUNTER. Todos éstos pueden ser adquiridos en los distribuidores oficiales ORIC.

El potente sonido del ORIC-1

El ORIC contiene algunos comandos de sonido muy sofisticados usando un chip especial. Con sonidos predefinidos (ZAP, EXPLODE, PING, SHOOT).

Para facilitar la creación de otros sonidos, existen tres potentes comandos (SOUND, MUSIC y PLAY). SOUND cubre las frecuencias desde 15 Mz a 62 Khz. MUSIC interpreta en una escala de siete octavas. Hasta tres canales pueden ser usados al mismo tiempo.

HOY EN EL ORIC

ORIC 48 K: 49.500 ptas.
ORIC 16 K: 38.000 ptas.
DPS 80: 45.000 ptas.

Set de caracteres redifinibles por programa

Interface de impresora incluido. Tiene una salida Paralelo Centronics para controlar una impresora standard

3 canales de sonido intercambiables 7 octavas, y ruido blanco con salida standard para equipo de alta Fidelidad

Además de basic. Opcionalmente puede trabajar en lenguaje forth

Posee teclado de calidad todas las teclas son repetitivas

Cada equipo incluye manual en castellano y cinta demostración

ULTIMA HORA

Ya ha aparecido el diskette de 3" en Inglaterra. En España empezará a aparecer en los primeros meses de este año

El Oric posee una gran biblioteca de programas

El Software del ORIC-1

Todo microordenador para ser realmente práctico ha de contar con una buena relación de programas donde el consumidor puede elegir los que más le satisfagan:

Ajedrez (con niveles seleccionables) (Ing.)	2.800
Database (Aplicación profesional del ORIC) (Ing.)	2.300
Fort (Lenguaje de programación) (Ing.)	4.000
Frogger (El conocido juego de la rana)	1.900
Grial (Paseo por el laberinto)	1.700
Startrek (Juego galáctico)	1.800
Compendium I (Carreras de caballos, la serpiente)	1.500
Compendium II (Campo de minas, Hi-Res, etc.)	1.500
Centipede (Lucha contra los ciempiés)	1.900
Multijuegos I (Torres tesoros y otros)	1.700
Multijuegos II (El juego del presidente y otros)	1.700
Multijuegos III (Juegos clásicos de pelota)	1.200
ORIC Mon (Monitor del ORIC)	2.600
ORIC MUNCH (Lucha contra los fantasmas) (Ing.)	2.300
Monitor (Ing.)	2.600
Desensamblador (Ing.)	2.600
Invasores (Evita la invasión)	2.500
Xenon (Un "best seller" de programación)	2.800

y además, como novedad GALAXIAN, DINKY-KONG, CURSO PROGRAMADO DE BASIC, SEAHUNTER, y mucho más...

Para un presente... con futuro!

ORIC 1 abre la puerta de la tecnología de los ordenadores. ORIC 1 es un ordenador personal con **48 k RAM,** salida en PAL color, gráficos 240 × 200, sonidos con altavoz incorporado, BASIC, pantalla 28 × 40.

El diseño del ORIC 1 lo hace adecuado tanto para la mesa del ejecutivo como para su hogar. En la oficina prepara la correspondencia y el control de stock. En casa se puede jugar al ajedrez, a los invasores y dar a los niños la oportunidad de prepararse para un campo del futuro... con futuro!

El teclado bien espaciado, con 3 tonos de respuesta permite un fácil uso y una larga vida.

Manual en castellano, útil a pequeños y mayores.

Incluye los interfaces para: cassette, impresora, monitor y TV.

ORIC-1

DE VENTA EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS

DISTRIBUIDO POR:

DSE

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.
Compte d'Urgell, 118 - Tel. (93) 323 00 66 - Barcelona-11
Av. Infanta Mercedes, 83 - Tel. (91) 279 11 23 - Madrid-20

CAPITULO 3

1-2-3 y MBA

Comparación entre dos paquetes integrados de primera fila

Sin duda, los dos programas con más responsabilidad en la popularización del concepto de *software* integrado, son 1-2-3, de **Lotus Development Corporation** y MBA, de **Context Management Systems.** Desde luego estos dos paquetes son los primeros en haber puesto de relieve la extraordinaria ventaja que supone combinar funciones muy diferentes en un programa único.

El valor de un *software* integrado como 1-2-3 o MBA es simplemente éste: combinar las herramientas más populares para la toma de decisiones utilizadas por directivos, en un solo paquete. Con uno de estos programas se puede almacenar y consultar información en una base de datos, analizar estos datos en un cuadro de cálculo y en forma gráfica, preparar un informe completo con un programa de tratamiento de texto, y disponer incluso de capacidad de comunicaciones si se necesita; y todo ello utilizando una única pieza de *software* con un solo conjunto de datos y un juego de comandos también común.

Muchos eran los usuarios de ordenadores que estaban necesitando una cosa así y habían soñado con un sistema que combinara estas funciones. Pero hasta hace bien poco, realmente era sólo eso: un sueño. Entre los problemas para la creación de un sistema de este tipo estaban la cantidad insuficiente de memoria de acceso directo, el dilema sencillez de manejo-tiempo de respuesta, los costes de desarrollo, y la ausencia de un mercado claramente definido. Afortunadamente, sin embargo, la difusión alcanzada por los ordenadores personales cada vez más potentes y con mayor capacidad de memoria, prepararon el camino para el advenimiento de una serie de importantes paquetes de *software* integrado.

La primera versión del 1-2-3 de **Lotus** apareció a finales de 1982, combinando los cuadros u hojas electrónicas de cálculo, los gráficos, la gestión de datos, y las prestaciones básicas de un tratamiento de textos. El MBA de **Context,** presentado en julio de 1982, ofrecía también estas funciones, con un tratamiento de textos más potente y un programa para comunicaciones con grandes ordenadores, con servicios de tiempo compartido, o con otros ordenadores personales. Ambos programas almacenan datos en formato de cuadro de cálculo y utilizan en gran parte la misma terminología que los programas exclusivos de este tipo como Multiplan o Visicalc, pero ofrecen además las prestaciones adicionales citadas. T/Maker III, otro de los paquetes integrados en esta línea, tiene más semejanzas en formato con un programa de tratamiento de texto a diferencia de los dos anteriores más encuadrables en el tipo hoja de cálculo.

1-2-3 tiene un precio en lista de 495 dólares y actualmente está disponible para el Ordenador Personal de **IBM,** el **PC-XI,** el portable **Compaq** y el **Professional Computer de Texas Instruments.** Funciona bajo los sistemas operativos **MS-DOS** o **PC-DOS** y requiere un mínimo de 192 Kbytes de RAM, aunque es capaz de utilizar toda la memoria de que disponga el usuario. Requiere también dos unidades de disco flexible de doble cara (o una unidad de doble cara y un disco duro), una interfase para gráficos y un monitor.

MBA cuesta 695 dólares, está disponible para el **IBM PC** y **PC-XI,** el **Compaq,** y la serie 200 de **Hewlett-Packard.** Necesita 256 Kbytes de RAM, dos unidades de disco y un adaptador para gráficos en color. Para poder utilizar sus capacidades de comunicación es precisa una puerta serie y un *modem.* MBA está escrito en Pascal UCSD y opera bajo el USCD p-System, que viene incluido.

Como MBA está escrito en Pascal, es más transportable que 1-2-3, que lo está en el lenguaje ensamblador específico del microprocesador **Intel 8088,** utilizado por el Ordenador Personal de **IBM** y muchos otros. No obstante como Pascal requiere que el ordenador interprete cada comando, incluso la versión más reciente de MBA, es más lenta que el 1-2-3 prácticamente para todas las funciones comunes a los dos programas. Pero de todas formas, la consideración más importante a tener en cuenta son las prestaciones específicas de cada uno de los paquetes.

Sus Funciones como cuadros de cálculo

Ambos programas incluyen sofisticadas funciones para sus cuadros de cálculo. Los dos tienen acceso a datos situados en celdas del cuadro, definidas por la intersección de filas y columnas. Como en Visicalc, Supercalc o Multiplan, las columnas se relacionan alfabéticamente y las filas numéricamente.

1-2-3 y MBA difieren, no obstante, en la solución adoptada para integrar las funciones de hoja de cálculo en el paquete completo. Básicamente, 1-2-3 es un programa de hoja de cálculo que incluye muchos comandos de base de datos y que puede utilizarse como una auténtica base de datos; MBA parte de un programa de base de datos e integra las funciones de un cuadro de cálculo.

Por ejemplo, 1-2-3 dispone de un máximo de 256 columnas por 2048 filas, lo que hace un total de medio millón de celdas. MBA tiene un número menor de celdas, las que resultan de multiplicar 95 columnas por 999 filas. Pero cada celda de 1-2-3 está limitada a 240 caracteres mientras que las de MBA pueden alojar hasta 501 caracteres en una hoja de cálculo y hasta 8000 cuando se trata de texto a manipular. Dado que 8000 caracteres son aproximadamente 4 páginas de texto, se puede copiar una porción significativa de la hoja de trabajo en una sola celda para su tratamiento como texto. Otro sacrificio de 1-2-3 a cuenta de su gran número de celdas, es que la información disponible está limitada a la cantidad que puede presentarse en la actual hoja de trabajo, que a su vez está limitada por la memoria de usuario de que se disponga. Por el contrario, una hoja de trabajo de MBA puede acceder a datos almacenados en disco, por lo que su única limitación es la capacidad de éste. En consecuencia, MBA es capaz de manejar mucho más material simultáneamente (hasta 16.000 registros).

Las diferencias reflejan las filosofías con que están diseñados estos dos productos. El esquema de 1-2-3 pone especial énfasis en el número total de celdas y en la posibilidad de leer todos los datos. La filosofía de base de datos que subyace en MBA, valora la capacidad de manejar un gran número de registros, que es exactamente lo que proporciona su técnica basada en disco. Las 95 columnas de MBA establecen ese tope como el máximo número de campos por registro, pero esto no constituye un factor limitador, en comparación con el número de campos que ofrecen los programas de base de datos no integrados.

Tanto uno como otro contemplan la posibilidad de dar una serie de comandos o in-

ICL

CONCIERTO PARA ORDENADOR Y OFICINA

DRS-20

R&B Asociados/Diseño y Comunicación

Una composición genial.
El sistema de recursos distribuidos DRS 20 de ICL.
Una red de micro procesadores capaces
de interconectarse multiplicando su potencia.
Toda la red comparte toda la información.
Cada una de las partes es un ordenador independiente.
La red se adapta a la medida necesaria.
Desde un solo ordenador hasta donde se quiera llegar.
Sistema de recursos distribuidos DRS 20 de ICL.
La informática y la oficina en concierto.

Cada puesto de trabajo del sistema DRS es inteligente, puesto que tiene sus propios procesadores.

ICL España International Computers, SA ICL

Luchana, 23-25 Madrid 10 Tel. (91) 445 20 61

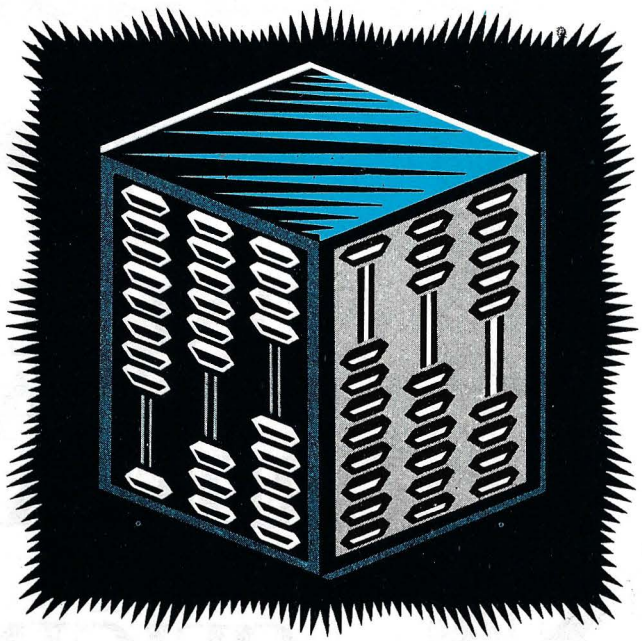
PARA MAYOR INFORMACION, COMUNIQUESE CON EL **INFOPOINT ICL** TEL. (91) 445 20 61

troducir una fórmula en una celda. Usted puede escribir su propia fórmula o escoger una de la lista de funciones contables, matemáticas, lógicas y estadísticas de que disponen ambos programas. MBA no presenta automáticamente el contenido de la celda actual, al contrario de lo que hace 1-2-3 y muchos otros programas de cuadro de cálculo; para conocer su contenido hay que utilizar el comando Edit.

Ambos programas utilizan el carácter *slash* para indicar el comienzo de comando, y presentan un menú con la gama de opciones disponibles. Los dos pueden recalcular los resultados en todo el cuadro en base a diferentes valores clave. La copia de zonas de la hoja no se limita a filas o columnas completas, sino que puede usarse cualquier zona rectangular a la que también puede darse un nombre simbólico como referencia. Ambos paquetes permiten incorporar información procedente de las diversas hojas subordinadas a la hoja activa.

También los dos programas permiten que el usuario ajuste la anchura de una celda, pero sólo MBA permite cambiar su altura. MBA presenta nada más la parte de los datos que cabe en una columna específicada, pero una simple orden revela el contenido completo cuando se precisa. Esta función supone la posibilidad de visualizar mayor número de columnas simultáneamente. 1-2-3 precisa que los datos quepan en la columna seleccionada, aunque su anchura se puede cambiar con facilidad.

MBA dispone de hasta 4 ventanas en las que pueden aparecer simultáneamente diferentes partes del cuadro, o incluso diferentes funciones como proceso de texto o gráficos, una junto a otra. En contraste, 1-2-3 ofrece sólo dos ventanas. Sin embargo 1-2-3 incluye una función de protección de celdas que impide que puedan ser cambiadas accidentalmente, y admite también el almacenamiento y posterior utilización de una secuencia de comandos, función que recibe el nombre de "macro" de teclado.



El cuadro de cálculo o "tablero electrónico" simplifica el manejo de cifras.

Gestión de bases de datos

Como todo empresario sabe, las bases de datos son herramientas enormemente útiles. Si usted precisa llevar un registro de personal, listas de contactos, ficheros de nombres y direcciones, inventarios, o cualquier otro tipo de archivo, lo más probable es que tenga necesidad de un sistema de gestión de base de datos. Con él podría, por ejemplo, crear una base de información sobre los datos de todos sus empleados y emplearla para extraer, pongamos por caso, los nombres de los que ganan más de 15.000 dólares al año. También podría generar un informe en orden alfabético con los apellidos de esas personas y sus dos últimas revisiones de salario en la empresa.

Tanto MBA como 1-2-3 ofrecen estas capacidades de las bases de datos, dando a los registros de la misma un formato de hoja de trabajo. Cada fila (línea horizontal) constituye un registro, y cada columna es un campo dentro de ese registro. Esto supone que la creación de una base de datos es algo tan simple como la creación de una tabla en una hoja de trabajo. Así, por poner un ejemplo, se podría diseñar una hoja de manera que el nombre figurara en la columna A, el primer apellido en la columna B, la dirección en C, la ciudad en D, la región en E, el código postal en F, y los otros datos en las columnas que siguen.

Al construir su base de datos de una manera tan directa y visual, en forma de cuadro de cálculo, 1-2-3 reduce el halo misterioso que rodea a las bases de datos. Este formato de hoja de trabajo o cuadro de cálculo limita las bases de datos de 1-2-3 a 2048 registros con no más de 256 campos en cada uno. Además, como la base de datos se almacena en memoria RAM, parte de la cual debe reservarse para la información que se quiere extraer y manipular, el tamaño está aún más limitado.

Otros programas de gestión de base de datos no están constreñidos en este aspecto porque pueden almacenar datos en un disco. Este es el caso de MBA, que permite hasta 16.000 registros con 95 campos cada uno. Cada celda de una hoja de trabajo de la base de datos MBA, puede contener hasta 8.000 caracteres. Normalmente, la mayor parte de este texto está oculta, y en pantalla sólo se ven algunas palabras.

Ambos programas ofrecen una gran variedad de funciones de gestión de datos que difieren bastante de las ofrecidas por otros programas no integrados. Así por ejemplo, muchas bases de datos independientes precisan que se defina explícitamente la longitud máxima de un campo antes de introducir datos en él. Sin embargo 1-2-3 y MBA admiten campos de longitud variable. Como paquetes integrados, disponen además de posibilidades de manipulación de los datos, que se corresponden con los comandos normales de cuadro de cálculo como son añadir, borrar y cambiar registros. Ambos programas ofrecen también otras funciones stándard de la gestión de base de datos, como es por ejemplo la búsqueda de registros que satisfacen determinadas condiciones. Así por ejemplo, se puede hacer la selección exclusiva de aquellas personas que tienen un determinado código postal o las que tienen como apellido tal o cual combinación de letras, etc. Esta función se llama Query en 1-2-3 y *database retrieval* en MBA.

En 1-2-3 se puede seleccionar un registro particular para que quede sobreiluminado en pantalla o se copie a otra parte de la hoja de trabajo. El criterio de selección puede incluir hasta 32 campos, que es también el mayor número que puede copiarse del registro original. MBA, a diferencia de 1-2-3, puede efectuar la búsqueda tanto en el área de trabajo como en el disco. Su criterio de selección puede incorporar hasta 20 campos y el sistema puede localizar registros que contengan hasta un máximo de 95 campos.

Ambos programas disponen de funciones de ordenación de registros alfabéticamente, cronológicamente, o según otro criterio. Utilizándolas podríamos clasificar una base de datos de empleados por número de departamento y luego, en cada departamento, por orden alfabético del primer apellido. Todos los sistemas de bases

de datos disponen de algún tipo de clasificación, pero 1-2-3 y MBA permiten además ordenar dentro de los cuadros de cálculo. El comando Sort de 1-2-3 contempla únicamente un criterio primario y otro secundario de ordenación, mientras que en MBA la clasificación se puede hacer hasta por 6 campos diferentes.

Ambos sistemas incluyen una serie de funciones estadísticas que se pueden utilizar para seleccionar registros de la base de datos y analizar operaciones específicas en algún campo de los registros escogidos. En una base de datos de cifras de ventas, por ejemplo, la orden Sum determinaría fácilmente la cifra total. Estas funciones pueden contar el número de celdas con contenido no vacío, hallar la suma, media, varianza, desviación stándard o los valores máximo y mínimo.

El problema de los registros duplicados, que pueden dar lugar a errores estadísticos y desde luego a pérdidas de espacio, está resuelto en ambos sistemas. MBA dispone de un comando llamado Unique que localiza y elimina los registros duplicados en toda la hoja de trabajo. En 1-2-3 el comando Unique está integrado con el comando Extract, por lo que sólo afecta a los datos que están siendo transferidos.

Funciones especiales

1-2-3 incluye tres comandos especiales que merecen atención. El primero, un comando de distribución de datos, produce una gráfica o histograma que muestra la distribución de valores en intervalos específicos. El segundo, sirve para rellenar un margen particular con una secuencia de números que superan o están dentro de unos intervalos fijos especificados. La tercera función especial de 1-2-3, sirve para crear una tabla resumen de los resultados de una serie de análisis predictivos. Esta tabla revela los resultados de cada una de las fórmulas que dependen del valor variable de una celda determinada. De este modo, el usuario puede tabular los efectos de sus proyecciones y previsiones, y preparar cuadros informativos para su impresión o conversión a forma gráfica.

Ambos programas permiten al usuario que defina una porción de su hoja de trabajo como formulario para entrada de datos o para informes, pero el modo especial de formulario de MBA facilita especialmente la creación y utilización de este tipo de zonas. Usted diseña el formulario en una parte separada del área de trabajo, para meter en él información procedente de un cuadro de cálculo, y cuando cambian los datos del cuadro, el formulario cambia para adaptarse a ellos. Para crear los formularios puede utilizarse un editor con capacidad de tratamiento de textos. En 1-2-3, aunque incluye gran parte de las mismas herramientas para la creación de formularios, el proceso en general es mucho más complicado.

Gráficos

Tanto MBA como 1-2-3 disponen de impresionantes capacidades gráficas para generar diagramas lineales, de barras horizontales y verticales, "de tarta" y de puntos dispersos. Pero existen importantes diferencias: 1-2-3 es mucho más rápido y ofrece más opciones de impresión; en cambio MBA tiene más tipos de gráficas y las puede combinar con texto.

Lotus Development Corporation está dirigida por **Mitchell Kapor,** que fue el creador de sistemas gráficos como Visitrend y Visiplot. Como a continuación Kapor creó la compañía **Lotus,** era de esperar que la porción gráfica del paquete 1-2-3 fuese de gran calidad; y, en efecto, así es.

TENER UN ORDENADOR COMPLETO, NO CUESTA MAS.

El mundo de la informática es ya una realidad. Y usted no puede permanecer ajeno a ella.

Un ordenador constituye una necesidad familiar y profesional ineludible. Y ahora usted puede resolverla de la mejor manera posible: el increíble BASE 64 A.

Simple, como para que cada miembro de su familia practique con él el aprendizaje del BASIC. Sofisticado, como para cubrir con él todas las posibilidades de uso profesional que usted necesita.

Y algo más importante: un precio fabuloso y totalmente compatible con los Programas de Apple*.

Efectivamente, el mundo de la informática es ya una realidad.

Una realidad tan concreta, tan útil y tan práctica como es BASE 64 A.

*Apple: Marca registrada por Apple Computer Inc.

BASE-64A
El más profesional de su familia

85.500 Pts.

118.500 Pts.

Características BASE 64 A

RAM: 64 Kb libres usuario, ampliables hasta 192 Kb.

ROM: 32 Kb; 4 Kb para monitor, 18 Kb lenguaje BASIC, 10 Kb para editor de textos.

Teclado ASCII, tipo máquina de escribir 72 teclas con teclado numérico adicional.

Alta fiabilidad del teclado (diez millones de pulsaciones garantizadas).

Instrucciones BASIC directas opcionalmente con una sola tecla.

Mayúsculas y minúsculas.

Doble generador de caracteres: Americano y Español.

Genera 24 × 40 caracteres en pantalla, opcionalmente 24 × 80.

Alta resolución gráfica: 280 × 192 puntos.

8 conectores para ampliaciones.

80 columnas, pal color, CP/M con Z-80, comunicaciones RS-232, etc.

15 colores.

Compatible con más de 10.000 programas APPLE II TM.

Sistemas Operativos:

– D.O.S. 3.2 y D.O.S. 3.3 APPLE
– APPLE PASCAL
– CP/M

Unidad de Disco Flexible de 5 1/4"
Almacena 143 Kb.

MICOMPSA

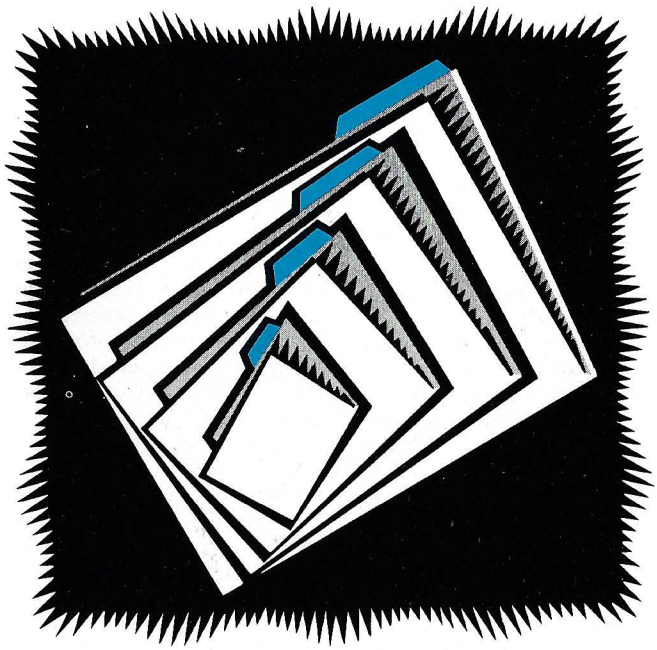
IMPORTADOR para España.
General Perón, 32. Madrid-20. Tel. 456 22 11

La más impresionante faceta gráfica de ambos programas es su capacidad para crear representaciones instantáneas de proyecciones basadas en información de parte de la hoja de cálculo. En base a los datos de que se disponga, se puede definir el tipo de gráfico. Si se tiene un monitor gráfico y otro monocromático, 1-2-3 presentará la gráfica en el primero, sin dejar de mostrar el cuadro de cálculo en el monitor otro. Si no se dispone más que de un monitor gráfico, la hoja de cálculo desaparece temporalmente para poder mostrar la figura, que puede ser monocromática o en color. Cuando se modifican los datos en la hoja de cálculo, una función de control revisa inmediatamente la imagen presentada en el monitor.

Con 1-2-3 también se puede almacenar cualquiera de las imágenes creadas en un fichero, y con un programa de utilidad independiente, visualizarlas o imprimirlas (en el correspondiente *plotter* o impresora) desde allí. Entre las prestaciones gráficas más sofisticadas del sistema, citemos la salida con alta resolución, la ampliación, reducción, rotación, cambio de colores, los ocho tipos de letra, y la posibilidad de situar el diagrama en cualquier lugar de la página.

Comparada con la de 1-2-3, la presentación de gráficas de MBA es mucho más lenta, aunque sigue siendo bastante más interesante que tener que pasar los datos a un programa gráfico independiente. Sin embargo MBA supera en otros aspectos a 1-2-3, ya que, por ejemplo, permite mezclar en el monitor gráfico, texto y figuras.

MBA ofrece una amplia selección de tipos de representaciones (nueve). Además de las seis citadas antes, se pueden crear gráficas con perspectiva, diagramas multibarra y de superficies. Con MBA se pueden superponer varios tipos de gráficas e imprimirlas con textos intercalados. Aunque no dispone de la gama de opciones de 1-2-3, MBA puede imprimir gráficas desde el programa principal. Aquél, por el contrario, precisa que se guarde previamente, y la imprime después utilizando un programa específico que se suministra en un disco aparte. En consecuencia, no es posible combinarlas con texto.



Sofisticadas bases de datos controlan la información.

Tratamiento de Textos

En el terreno de la edición y manipulación de textos, no hay comparación entre MBA y 1-2-3. MBA incluye un auténtico programa de tratamiento de texto, mientras que 1-2-3 se limita a algunas de las funciones de un editor de líneas.

Con 1-2-3 es preciso teclear el texto en una serie de celdas, cada una con no más de 256 caracteres. Se puede partir la pantalla y poner en una de las ventanas la anchura del texto que se va a introducir. Un comando de justificación de texto ajusta el margen derecho. Pero los errores de escritura sólo se pueden corregir de la incómoda manera que se hace en un modelo de cuadro de cálculo, esto es, celda a celda. Y para trasladar texto de un sitio a otro, hay que hacerlo necesariamente por celdas completas. Desde luego, no podemos decir que se trate de un programa de tratamiento de texto. Lo que sí permite es almacenarlo en un fichero imprimible, que podría servir de entrada a un programa independiente de tratamiento de texto, así como que un fichero generado por éste se cargue en la hoja de trabajo para su análisis.

Aunque mejores, las funciones de MBA en este terreno, tampoco resisten la comparación con las que son usuales en los programas independientes de tratamiento de textos. Con una orden Edit se comunica al ordenador que vamos a utilizar las funciones de tratamiento de texto, y desde ese momento se dispone de un editor en toda la pantalla, y no sólo de líneas como en 1-2-3. El modo de inserción dispone de retroceso-borrado. Existen modos específicos para borrar o insertar grupos de caracteres o palabras en la pantalla. Igualmente dispone de funciones de búsqueda-sustitución, fijación de márgenes y traspaso de texto a un *buffer*.

Muchas de estas funciones trabajan fluidamente, pero son algo limitadas. Así por ejemplo, la función de búsqueda y sustitución no puede ignorar la diferencia entre mayúsculas y minúsculas, por lo que es probable que haya que recorrer un fichero dos veces, a la búsqueda de una palabra que igual puede aparecer después de un punto, que en medio de un párrafo. El programa, por citar otra incomodidad, no muestra normalmente los finales de página impresa, aunque pueda averiguarse con un comando de salto a fin de página.

La información que se teclea en una celda de tratamiento de texto, debe almacenarse en la hoja de trabajo, pero no es guardada en disco hasta que no se hace con toda la hoja. Asimismo, un documento está limitado a los 8.000 caracteres que caben en una celda, es decir, unas cuatro páginas de texto. Resumiendo, el tratamiento de textos de MBA es funcional y ofrece considerablemente más que 1-2-3 en este terreno, pero nunca podrá sustituir a un Wordstar, Easywriter o cualquiera de los otros programas exclusivos de tratamiento de textos.

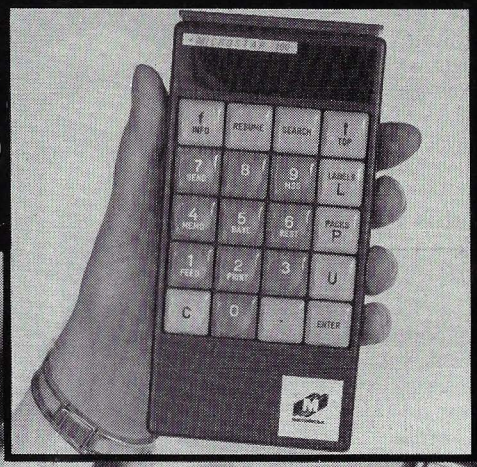
Comunicaciones

Este es otro campo en el que 1-2-3 no admite comparación con MBA. Las capacidades en comunicaciones de este último, son bastante útiles para recibir datos procedentes de un ordenador o bien de un servicio de tiempo compartido, e introducirlas en nuestra hoja de trabajo. 1-2-3, en cambio, no dispone de nada parecido.

Las cómodas funciones de comunicación de MBA, se basan en las posibilidades de un *modem* Hayes de conexión directa a la línea telefónica, pero el sistema también admite *modems* acoplados acústicamente.

El programa puede prepararse para emitir o recibir una llamada. En cualquier caso MBA puede marcar automáticamente un número y establecer la comunicación, al suministrar la correspondiente contraseña o número de cuenta. El programa de comunicación re-

Tener su empresa al día está en su mano



En su mano y de la manera más sencilla, tenga toda la información que su empresa necesita para estar al día.

Porque los terminales portátiles MICROSTAR van más allá del actual proceso de comunicación de datos.

Allí donde se produzca una información, Vd. estará en contacto con su ordenador. Sin pasos intermedios ni programaciones complicadas.

Recuento de mercancías, entrada o salida de pedidos, stocks, inventarios... o cualquier otro dato, su MICROSTAR lo transferirá directa e inmediatamente a su ordenador. Así de fácil.

Además, sus posibilidades son innumerables: lápiz óptico lector de barras, diversos tipos de impresoras, conexiones a cualquier ordenador, extensiones de memoria, calibre portátil e impresoras de etiquetas de codigo de barras, comunicación con el ordenador por acoplador acústico, etc.

Entre en el mundo del MICROSTAR y verá que la gestión rápida, eficaz y rentable está en su mano.

microstar, s.a.

Su ordenador siempre a mano.

Si desea más información, llámenos al teléfono 91-228 37 00 o envíe el cupón adjunto a: MICROSTAR, S.A. c/. Alfonso XIII, 42. Madrid-14.

Sírvanse remitirme información detallada sobre los "terminales portátiles" MICROSTAR.

Nombre y apellidos .....

Cargo .....

Empresa .....

Dirección .....

Localidad ..... Distrito Postal .....

Provincia .....

MICROSTAR, S.A.

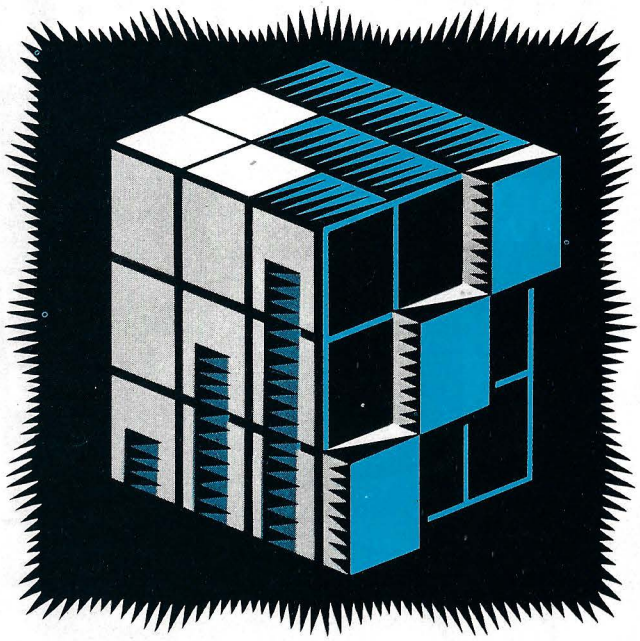
IPM

gistrará la sesión en la celda activa, siguiendo automáticamente en otra en el momento que se superen los 8.000 caracteres. MBA permite especificar un conjunto de información a enviar, así como datos específicos que se desean recibir.

Transferencia de datos y Gestión de ficheros

Aunque 1-2-3 no dispone prácticamente de tratamiento de textos ni comunicaciones, permite incorporar datos producidos por otros programas, así como pasar información a dichos programas. Ello quiere decir que si las capacidades de base de datos de 1-2-3 son insuficientes para una aplicación particular, se puede acudir a dBASE II o cualquier otro sistema de gestión de base de datos de gran potencia para, por su mediación, pasar los datos a hojas de trabajo de 1-2-3 para su análisis y conversión en gráficos. 1-2-3 puede leer también ficheros *standard* creados por Visicalc en el **IBM PC**, así como crear y leer ficheros en el formato de intercambio de datos (DIF). El sistema puede también intercambiar información con archivos de texto. Como MBA funciona bajo un sistema operativo diferente al de muchas aplicaciones, no puede intercambiar datos con ficheros externos.

1-2-3 cuenta con diversos programas de utilidad para borrado, copia o cambio de nombre de ficheros en disco, que son notoriamente más sencillos de utilizar que los correspondientes comandos standard de **MS-DOS**. MBA, por el contrario, utiliza los convenios p-System para almacenamiento de ficheros. Hay que especificar el nombre del volumen o disco, nombre de carpeta y nombre de documento. Este sistema sería interesante para una gran cantidad de documentos, pero un tanto latoso si sólo se manejan unos pocos. Afortunadamente, una vez seleccionado un nombre de carpeta, las teclas de dirección (flechas) permiten leer los nombres de los documentos que contiene.



Los gráficos hacen instantáneamente comprensibles los datos.

¿Difíciles de aprender?

1-2-3 dispone de un excelente programa de autoformación al que se accede con el nombre "tutor". A partir de ahí, el usuario no tiene más que seguir una serie de sencillas instrucciones. No puede cometer errores porque el programa sólo acepta los comandos correctos. Este programa dispone además de una serie de más de 200 pantallas interrelacionadas de ayuda. Si en algún momento no está seguro de lo que hay que hacer, la tecla F1 le presenta la pantalla de ayuda que necesita.

1-2-3 incluye también 356 páginas de documentación, una tarjeta de consulta rápida y una tira con la situación de las funciones en el teclado. En cuanto a la documentación es preciso decir que es bastante vaga y que gran parte del material está duplicado. Los índices están bastante desorganizados y resultan confusos.

Las ayudas en MBA se reducen a la explicación *on-line* de los comandos disponibles en ese momento. En lugar de un disco de enseñanza automatizada del sistema, MBA incluye un manual de enseñanza automatizada del sistema, MBA incluye un manual de enseñanza, muy bien escrito, junto con varios modelos demostrativos. El texto es muy fácil de seguir y divide la información en una serie de grupos lógicos. El manual de referencia de MBA, por otra parte, está muy bien organizado y las cosas se localizan con facilidad a través de unos buenos índices. En lugar de una simple tarjeta de referencia, completa la documentación un cuadernillo con páginas desplegable para ver las posibilidades a cada nivel.

No obstante ninguno de los dos programas es demasiado sencillo de aprender. Si nunca ha utilizado un ordenador personal, seguramente le costará algún tiempo empezar a sentirse cómodo con estas aplicaciones.

Comentarios finales

Los comentarios incluidos aquí sobre estos dos sistemas se refieren a las versiones 1A de 1-2-3 y a la 2.3 de MBA, pero ambos programas están realmente en permanente evolución. Lotus piensa anunciar en breve capacidades de tratamiento de texto y telecomunicaciones para su 1-2-3. Ello daría la posibilidad de combinar texto y gráficos en el mismo informe.

En las versiones examinadas, MBA sencillamente hace más cosas. En tratamiento de textos y comunicaciones gana por no presentación del contrario. Por supuesto que se podría usar cualquier programa especializado para estas tareas, pero en ese caso se perdería las ventajas que consigue la combinación de funciones en un programa.

En varios de los demás aspectos MBA es más potente pero menos cómodo que 1-2-3. MBA dispone de un complejo procedimiento de edición que no presenta automáticamente la fórmula de la celda, pero puede manejar celdas más grandes. Su base de datos no es tan fácil de utilizar como la de 1-2-3, pero en ella caben muchos más registros. Ofrece además la posibilidad de combinar texto, gráficas y diagramas en el mismo informe o en la misma pantalla. El usuario que precise las funciones extra que tiene MBA, es obvio que éste es su programa.

Y al contrario, el usuario que precise fundamentalmente análisis en cuadros de cálculo y generación de gráficas, quizás haría mejor eligiendo 1-2-3. El gran tamaño de sus hojas o cuadros las hace más flexibles y cómodas de manejar. Y aunque el sistema de Lotus no dispone de todos los tipos representaciones de MBA, lo compensa con mayor número de opciones de impresión. Su magnífica base de datos se aprende a utilizar con facilidad, aunque es algo limitada de capacidad, 1-2-3 cuesta 200 dólares menos que MBA y es mucho más rápido; de hecho es el *software* de hoja electrónica más rápido del mercado.

Resumiendo: 1-2-3 es la mejor hoja electrónica, pero MBA con su *software* de comunicaciones y su base de datos más amplia es el programa más completo.

DATA PROCESSING 2000

EQUIPOS Y SERVICIOS

SABINO DE ARANA 22-24 - TEL. 330 77 14 - BARCELONA 28

2000 S.A.

ASESORES EN MICROINFORMÁTICA

TIENDA/CONSULTING EN MICROINFORMÁTICA AL SERVICIO DE LOS NO INFORMÁTICOS

MEDIMÁTICA
- Hospitales
- Consulta
- C. diagnósticos

PROFESIONALES
- Arquitectos
- Ingenieros
- Gestores
- Notarios

PYME
- Papelerías
- Supermercados
- Peq. industria
- Distribución

EDUCATIVO
- Institutos
- C. especializados
- EGB

LA CLAVE D.P. 2000

H. CLÍNICAS INVESTIGACIÓN

FACTURACIÓN
ESTADÍSTICAS
CONTABILIDAD
COMERCIAL

330 77 14

¿QUE ES DATA PROCESSING 2000?

— DP 2000 es un gabinete de informática especializado en sistemas de ordenador personal y microinformática.

¿QUE FUNCION CUMPLE DP 2000?

— La actual proliferación de marcas en el mercado sumada a la gran diversidad de precios y configuraciones posibles, hacen muy difícil su decisión final a no ser que Ud. sea realmente un experto en este campo.

DP 2000 consciente de la imprtancia de su tiempo, ha realizado este trabajo por cuenta de Ud. con un riguroso criterio de control de calidad y utilidad, buscando en cada caso la correcta relación entre el precio y las prestaciones del equipo que Ud. necesita.

¿COMO TRABAJAMOS EN DP 2000?

— Nuestro departamento técnico estudiará sus necesidades y configurará dentro de nuestra gama de marcas líderes en el marcado como la solución idónea para Ud.

— Le instalaremos llaves en mano el equipo elegido, se lo pondremos en marcha, le instruiremos comvenientemente para su correcta utilización, y en todo momento estaremos a su disposición para asesorarle.

— La seriedad y eficacia de nuestro servicio técnico de soporte a clientes, constituye la mejor garantía de la rentabilidad de su inversión.

CAPITULO 4

T/Maker III: Un enfoque diferente

Un paquete integrado, construido en torno a un procesador de texto

La atención prestada a MBA y 1-2-3 ha eclipsado un poco la importancia de otro interesante paquete multifunción, el T/Maker III de **T/Maker Company**. Este sistema difiere notablemente de otros paquetes integrados, fundamentalmente por estar construido en torno a las funciones de un procesador de textos. Pero incluye también una hoja electrónica de cálculo, posibilidad de tratamiento de listas y algunas prestaciones gráficas. Al contrario de lo que ocurre con otros programas, se puede utilizar en gran número de máquinas de 8 bits con sistema operativo **CP/M** y también en los potentes equipos de 16 bits.

La versión original de T/Maker, que data de 1980, era un programa para la construcción de tablas (de ahí su nombre). En la versión actual (febrero 1983), sus posibilidades de edición han crecido hasta el punto de que puede considerarse un programa de tratamiento de textos con funciones adicionales de hoja electrónica de cálculo, proceso de listas, gráficos, transferencia de datos y gestión de ficheros.

Los requerimientos de *hardware* de T/Maker III no son excesivos. La versión para **CP/M** necesita sólo 48 Kbytes de memoria RAM y una capacidad total en disco de 250 Kbytes. El mínimo de RAM para las versiones de **MS-DOS, PC-DOS** y **CP/M-86** es de 128K y precisan además dos unidades de disco flexible de doble cara y doble densidad. La versión para **MS-DOS** correrá en cualquier equipo con este sistema operativo, aunque pueden ser necesarias sustanciales modificaciones. El precio del paquete es de 275 dólares.

En algunos aspectos, como en lo referente a la mezcla de gráficos y textos, T/Maker III alcanza un grado de integración superior a muchos otros paquetes. El editor en pantalla del programa permite añadir o cambiar textos, números o fórmulas sin restricción en el mismo fichero y al mismo tiempo. Cualquiera de las funciones del programa sirve para cualquier fichero. Es posible, por ejemplo, estar escribiendo una carta, y simplemente una línea más abajo, empezar a introducir un diagrama.

Funciones de Proceso de Texto

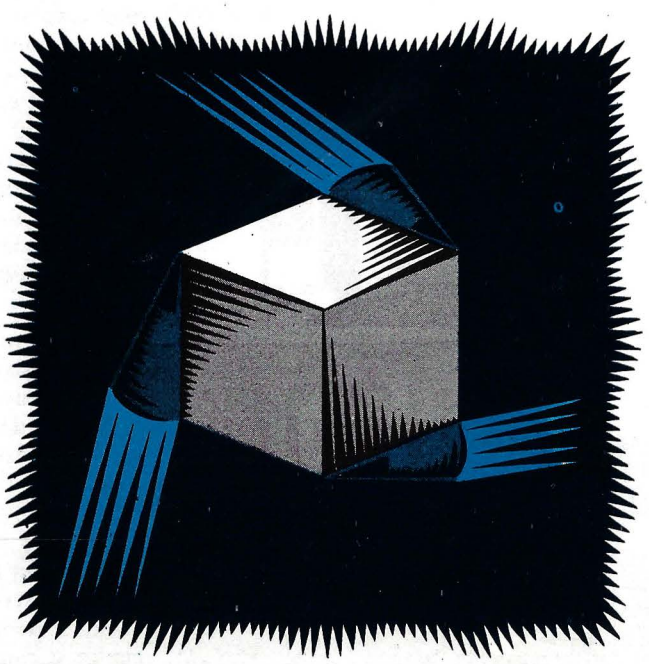
El núcleo de T/Maker III es su editor. Toda la información, tanto si se trata de textos como de números, se introduce con el comando Edit. Al salir del Editor, el programa le hace la pregunta "What next?" (¿Y ahora...?), y en este momento pueden introducirse otros comandos.

El editor en sí es un programa orientado al manejo de caracteres y palabras, comparable a muchos otros programas de este tipo no integrados. Una función típica del tratamiento de textos es, por ejemplo, el montaje automático de líneas sin pulsar la tecla de retorno, así como la posibilidad de insertar o borrar caracteres o líneas, utilizar tabuladores o trasladar columnas. El sistema incorpora una función de búsqueda y sustitución global, y permite desplazar la pantalla vertical y horizontalmente. Se pueden copiar hasta 40 líneas de texto en un *buffer* y llevarlas desde allí a cualquier otra parte del documento. El programa no permite traslado de bloques mayores. Una modalidad dentro del editor permite partir en dos la pantalla e ir girando una mitad mientras la otra permanece en la posición original.

Una característica muy potente del editor son las llamadas "macros de teclado", gracias a las cuales se pueden introducir secuencias de teclas, y repetirlas sin más que pulsar una tecla. Como esta secuencia puede incluir caracteres, tabuladores o movimientos del cursor, esta faceta del editor resulta muy útil para repetir fórmulas, insertar líneas o espacios extra y muchas otras cosas. (No hay que confundirlo con la función del mismo nombre de 1-2-3 con la que se puede definir una secuencia de comandos. En T/Maker III esto se llama "apilamiento de comandos" *(command stacking)*.

Al contrario que muchos editores de texto independientes, este sistema no puede intercambiar información con el disco durante la edición. Esto limita, naturalmente, el tamaño de los ficheros: 44.000 caracteres en la versión de 16 bits y 22.000 en la de **CP/M** con 64K de RAM.

Otros dos comandos, además de Edit, ofrecen importantes funciones de proceso de datos. Align reconstruye el formato del texto de acuerdo con las instrucciones del usuario. Print, por su parte, permite personalizar el programa para una impresora determinada. Las opciones de impresión no son tan completas como las de los más populares programas de tratamiento de textos, pero suficientes para una mayoría de usuarios.



El proceso de textos puede ser hecho en un punto del cuadro de cálculo.

T/Maker III como Cuadro de Cálculo

La forma de operar con las tablas o cuadros de cálculo de T/Maker III es radicalmente diferente de la que utilizan populares programas como Visicalc, Supercalc o incluso 1-2-3. T/Maker III presenta la información en forma de tablas, pero en lugar de usar la típica disposición de celdas, crea la tabla de la misma forma sin estructurar en qué utiliza todas sus funciones. Para montar una tabla hay que introducir cabeceras y números desde el editor. Las columnas de números pueden ir en las posiciones que se desee.

SI QUIERES, PUEDES.

ORDENADOR PERSONAL

Sinclair ZX-81

14.975 ptas.

NUEVO PRECIO

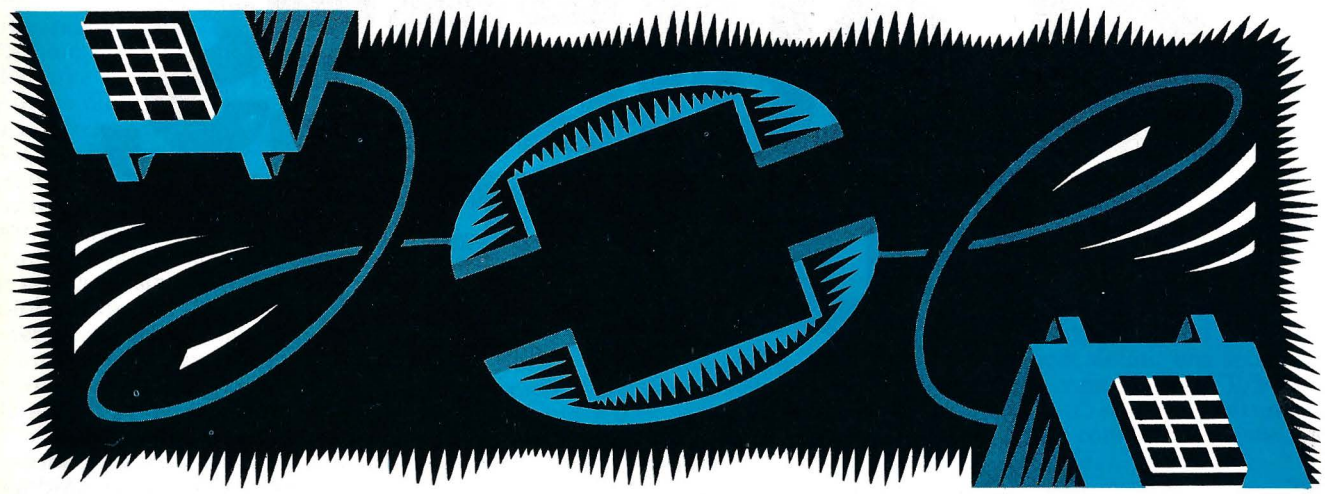
Tu primer paso.

DE VENTA EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:
INVESTRONICA

MADRID
TOMAS BRETON, 60
TELEF. 468 03 00
TELEX 23399 IYCO E

BARCELONA
MUNTAÑER, 565
TELEF. 212 68 00



La capacidad de comunicación permite el acceso a grandes ordenadores.

A los datos introducidos se aplican fórmulas (a base de los operadores matemáticos básicos), bien horizontalmente, a través de una serie de columnas, o verticalmente implicando a diversas filas. Hay que definir el orden en que se hacen los cálculos y el número de éstos no pueden ser mayor de 31 (21 en la versión **CP/M**).

Primero se definen las fórmulas y luego, con un comando Compute, se ejecutan los cálculos. Se pueden cambiar datos y fórmulas y recalcular los resultados, que pueden guardarse separadamente. Durante el proceso de cálculo, las ecuaciones permanecen en pantalla, para que pueda verse lo que se está haciendo. Con la función Compute, T/Maker III incluye unos tipos de notación similares a los de las funciones incorporadas de otros programas de este tipo.

Una orden Combine sirve para efectuar operaciones matemáticas entre la tabla activa y otra residente en el disco. Con Clear se eliminan las fórmulas; este comando se suele reservar exclusivamente para dejar las tablas listas para impresión.

Por lo dicho hasta aquí, es claro que el tipo de tablas de T/Maker III es completamente distinto del de otros sistemas. Para alguien acostumbrado a manejar Multiplan o Visicalc, quizás parezca algo confuso, pero quien no haya visto nunca un cuadro de cálculo electrónico, seguramente lo encontrará más sencillo y directo. Con un mínimo entrenamiento, la creación de tablas sencillas con T/Maker III, resulta muy fácil. Es realmente más flexible poder meter datos donde se quiera y poder ver siempre las fórmulas que el programa está calculando.

Pero para grandes hojas de trabajo o análisis más complicados, resulta más apropiado un programa basado en celdas. T/Maker III permite un máximo de 25 columnas en la versión **CP/M** y 50 en los sistemas de 16 bits. Además, sus operaciones sólo pueden hacerse con elementos consecutivos de una fila o columna, por lo que muchos comandos normales en los programas exclusivos de cuadro de cálculo, resultan impracticables aquí.

Otras funciones

T/Maker III contiene también unas cuantas funciones de proceso de listas, similares aunque más limitadas, a las operaciones sobre base de datos de 1-2-3 y MBA. Se pueden definir campos (zonas clave, en la terminología de T/Maker III) entre diferentes columnas en el editor de textos, y luego buscar cadenas de texto específicas dentro de esas zonas, pero no cabe poner condiciones a esa búsqueda, como sería por ejemplo localizar aquellos capítulos del balance que superan los 500 dólares. Otra limitación obvia es que la búsqueda ha de referirse exclusivamente al relativamente breve espacio de trabajo disponible. La posibilidad de ordenación por campos múltiples es una de sus funciones de tratamiento de listas más potentes.

En cuanto a posibilidades gráficas, lo único que puede hacer T/Maker III son diagramas de barras con información procedente de una tabla.

Sus posibilidades de transferencias de datos se utilizan fundamentalmente para creación de documentos o para rellenar formularios. Se introduce el formulario como máscara con una serie de espacios predefinidos para contener información y se van rellenando con grupos de datos extraidos de un fichero en disco.

Con las funciones de tratamiento de ficheros, pueden listarse los nombres de archivos que residen en un dispositivo, crear y eliminar ficheros, insertar un fichero en otro y listar un fichero mientras se trabaja en otro. Existe la posibilidad de almacenar una secuencia de comandos en un fichero y luego ejecutarlos en bloque.

Una de las posibilidades más brillantes del programa consiste en el programa separado T/Modify, que sirve para configurar las teclas con las que se accede a determinadas funciones. Así, por ejemplo, si el usuario está acostumbrado a los movimientos de cursor de Wordstar (Ctrl- 5a la derecha, Ctrl-D a la izquierda, etc.), puede programar estos mismos comandos en T/Maker III.

Sencillez de manejo

Con T/Maker III viene un pequeño manual de entrenamiento y un breve programa demostrativo. Ambos están bien pensados para el propósito que persiguen, y el usuario puede ponerse a trabajar con el programa muy rápidamente, teniendo a mano siempre el manual de referencia. Este manual es bastante legible y está bien dividido en secciones. Sólo se echa en falta un índice general, aunque cada sección lleva su tabla de contenidos.

El programa no cuenta con mensajes de ayuda detallados, ni presenta en pantalla el menú de comandos de que se dispone en cada caso. Los nuevos usuarios perderán seguramente mucho tiempo consultando la guía rápida. No obstante, aunque se necesita algún tiempo para aprenderse los comandos, éstos son en general más sencillos que los de 1-2-3 y MBA.

Parece ser que está a punto de aparecer una nueva

Nombre:
1-2-3

Compañía
Lotus Development System

Hardware necesario
Disponible actualmente para IBM PC y XT el portable Compaq y el Professional Computer de Texas. Precisa sistema operativo MS-DOS o PC-DOS, 192 K de RAM, dos unidades de disco de doble cara, o una y un disco duro, una interfase gráfica y un monitor.

Documentación
Disco para autoformación, manual de referencia de 356 páginas, plaquita con la correspondencia funciones-teclas, y guía rápida de 12 páginas.

Nombre
MBA

Compañía
Context Management System

Hardware necesario
Actualmente disponible para IBM PC y PC-XT, Compaq y la Serie 200 de Hewlwtt-Packard. Requiere 256 Kbytes de RAM, dos unidades de discos doble cara y un adaptador para gráficos en color; para comunicaciones se necesita además una puerta serie y un modem.

Documentación
Manual de enseñanza de 210 páginas con modelos demostrativos, manual de referencia, guía de consulta rápida y tira con la correspondencia funciones-teclas.

Nombre:
T/Maker III.

Compañía
T/Maker Company

Hardware necesario
Sistema operativo CP/M con 48 Kbytes y dos unidades de disco, o PC-DOS, MS-DOS o CP/M-86 con 128 Kbytes de RAM y dos unidades de disco.

Documentación
Manual de referencia que incluye 24 páginas de formación y cuadernillo de consulta rápida.

versión con mejores funciones de acceso a base de datos y una función de verificación ortográfica. La compañía reserva para la siguiente revisión la incorporación de comunicaciones y gráficos más sofisticados.

T/Maker III parece dirigirse a un segmento de mercado diferente del de 1-2-3 o MBA. No dispone de sofisticadas funciones de análisis, sino que, por el contrario, con herramientas muy básicas, aporta un método de manejar "en borrador" muchas de las operaciones corrientes en las pequeñas compañías.

Aunque sus posibilidades como procesador de texto son buenas, no llegan a la altura de los programas tradicionales de este tipo. Su operativa como cuadro de cálculo es bastante inusual, pero relativamente fácil de aprender. Con todo, no alcanza el nivel de 1-2-3 o Visicalc. Y lo mismo ocurre con sus funciones gráficas o de tratamiento de listas.

La cuestión es saber si el usuario necesita realmente las capacidades extra de que carece este programa. Si no es así, T/Maker II constituye una excelente elección.

Elektrocomputer

... TODO EN INFORMATICA

NUEVOS
PRODUCTOS COMMODORE-64 Y VIC 20

- CONTROLADOR 8 RELES
  8 reles para más de 2000 W a 220 v. cada uno con 250 combinaciones por programa.
- DATAMASTER 64
  Sofisticada base de datos para Commodore-64 en disco, con posibilidad de 5000 registros salida impresora.

ENVIOS A TODA ESPAÑA

VIA AUGUSTA, 120 - ☎ (93) 218 0699 - BARCELONA-6

CAPITULO 5

Entornos operativos

Los nuevos sistemas operativos serán de sencillo manejo y coordinarán la información de los diferentes programas

Quizás usted no se haya dado cuenta, pero lo cierto es que está teniendo lugar una batalla por el control de su ordenador. Los fabricantes de *software* se contentaban hasta ahora con presentar de vez en cuando mejores sistemas de tratamiento de texto, programas de cuadros de cálculo más capaces, o sistemas operativos más flexibles. Pero aunque la pugna en ese terreno no ha cesado todavía, lo más encarnizado de la lucha se centra ahora en el desarrollo de entornos en los que se ejecuten los programas de aplicación.

Y todo esto en respuesta a un acuciante problema: los más populares sistemas operativos actuales como **CP/M** o **MS-DOS**, no ofrecen la suficiente claridad de utilización al usuario. Estos sistemas operativos que controlan la entrada, la salida y el orden de ejecución de los comandos, tienen tendencia a utilizar mensajes cortos y más bien crípticos. Así por ejemplo, lo primero que mucha gente ve cuando enciende su máquina, es A. Un mensaje de este tipo puede resultar bastante confuso para el principiante, aunque se trate realmente de algo muy simple. Lo que está diciendo es que el ordenador está listo para empezar un nuevo programa, y que espera recibirlo de la unidad (de disco duro o flexible) A. Otros mensajes, como por ejemplo BDOS ERROR ON DRIVE B, son aún mucho más frustrantes para el operador.

Muchos sistemas operativos esperan que el usuario de la máquina sólo ejecute un programa cada vez. En la vida real, sin embargo, es frecuente que se trabaje en varios proyectos simultáneamente y sería bueno poder compartir información de los diversos ficheros que utilizan las aplicaciones.

Pensando en estas necesidades, los diseñadores de *software* han creado una serie de sistemas operativos nuevos, dentro de los cuales se ejecutarán los programas. El objetivo primario de estos sistemas es hacer más fácil la utilización del microordenador, y por esta razón reciben en ocasiones el nombre de "intermediarios o *interfaces* con el usuario".

Este tipo de entornos operativos integrados se pueden quizá entender mejor en los términos que sus promotores utilizan para describirlos: "mesas de despacho electrónicas". En ellos, se tiene acceso simultáneamente a diversos trabajos y a los datos de varios ficheros. Y lo que es más importante, se pueden pasar información de unos a otros. Algo así como si estuviéramos en un auténtico despacho manejando información en tangibles carpetas y archivos.

Irónicamente, el primer disparo de esta guerra no lo hizo ninguna compañía de *software,* sino **Apple Computer Inc.**, un fabricante de *hardware,* que concibió un entorno de este tipo como núcleo de su ordenador **Lisa.** Desde entonces, ningún otro fabricante ha presentado una combinación similar de *software* y *hardware*. La tendencia, en lugar de eso, ha sido a que las compañías de *software* desarrollen entornos operativos con funciones muy similares a las de **Lisa,** para los microordenadores más populares del mercado.

VisiOn de la firma **Visicorp** y DesQ de **Quarterdeck Office Systems** están diseñados como simuladores de despachos electrónicos, y el nuevo **CP/M Concurrent** de **Digital Research** incorpora también muchas de estas ideas. Startburst de **Micropro** es un tipo diferente de entorno que sirve al mismo objetivo, al permitir que el usuario combine varios programas bajo control de un menú.

Todos estos nuevos productos, están pensados inicialmente para los ordenadores de 16 bits como el **IBM PC,** y muchos de ellos aceptarán como base el popular sistema operativo **MS-DOS.** Entornos operativos como estos, darán a las máquinas posibilidades que no tienen con los actuales sistemas operativos. Pero **Microsoft,** la compañía que desarrolló **MS-DOS,** no se ha detenido aquí. Se comenta insistentemente que la firma está trabajando en el **MS-DOS 3.0,** un sistema operativo para multiproceso en ordenadores de 16 bits, al mismo tiempo que en un gestor de *interfaces* que supondrá una novedosa solución integrada.

Apple sienta las pautas a seguir

Como **Lisa** fue el equipo pionero con un entorno operativo de este tipo, fijó los parámetros con los que evaluar los otros entornos integrados que han ido apareciendo luego. La revolucionaria máquina introdujo una serie de conceptos importantes en el mercado de los microordenadores.

— Ventanas, una serie de zonas separadas en la pantalla, cada una de las cuales da acceso a un programa o fichero diferente. Las ventanas son manifestaciones visuales del concepto de multiproceso, situación en la cual el sistema operativo de la máquina permite que varios programas se ejecuten simultáneamente.

— El ratón, dispositivo manual con el que se controla el movimiento del cursor de pantalla. Al deslizar sobre la mesa este dispositivo mecánico, la bola que lleva gira un determinado ángulo; el desplazamiento en pantalla es proporcional a ese ángulo. Si se trata de un "ratón óptico", el desplazamiento se determina en función de las líneas o puntos que atraviesa. **Lisa** utiliza un ratón mecánico con un solo botón, que se pulsa para trasladar o seleccionar un elemento de la pantalla. El de VisiOn, por el contrario, es óptico y lleva dos botones, uno para escoger un item y el otro para girar la pantalla.

— Iconos, representaciones gráficas de los objetos cotidianos. Los iconos de **Lisa** hacen patente al usuario las operaciones realizadas por la máquina. Así por ejemplo, para eliminar un documento de los ficheros de **Lisa,** el usuario coge con el ratón el icono-documento y lo lleva al icono-papelera.

— Pantalla *bit-mapped*; es decir, que el ordenador controla cada punto elemental de la pantalla. Otros sistemas menos sofisticados disponen de sistemas de presentación *character-mapped,* en las que el ordenador envía información a la pantalla en forma de letras, números u otros caracteres predefinidos.

— Transferencia de datos entre ficheros. **Lisa** realiza estas operaciones pasando atributos sobre la información, como se hace entre dos cuadros de cálculo, o mediante una operación más directa de cortar y pegar, como se hace para situar una gráfica dentro de un documento sometido a tratamiento de texto. La transferencia de datos se vuelve particularmente complicada cuando los formatos de los ficheros que generan los diferentes programas no coinciden. El formato más corriente es el secuencial, que

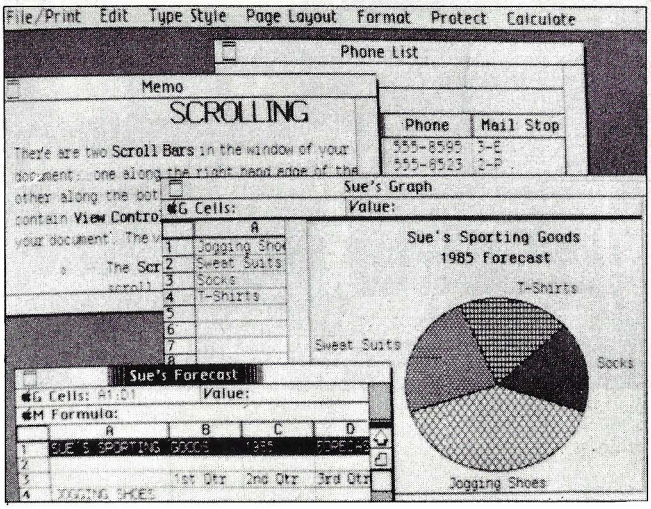
utiliza un formato *standard* para cada carácter. Pero este formato no se presta a informaciones combinadas como las fórmulas interrelacionadas más sofisticadas como el formato de intercambio de datos (DIF) que utiliza VisiCalc.

Los entornos operativos integrados que empiezan a aparecer ahora recogen muchas, sino todas, de estas facetas, pero varían considerablemente en la manera de hacerlo. En los próximos meses vamos a oír hablar más sobre este *software*, a medida que aumente la competencia entre las distintas firmas y que los fabricantes de *hardware* vayan presentando nuevas máquinas, diseñadas para sacar todo su provecho a estos nuevos sistemas. Puesto que esta especie de *supersoftware* constituirá la base sobre la que han de trabajar las demás aplicaciones, es claro que la elección de un entorno operativo correcto es una decisión de la mayor importancia. Echemos pues una detenida mirada a lo que ya existe y a lo que está a punto de aparecer.

Lisa

Lisa combina un sofisticado sistema de *software* integrado con un ordenador específicamente diseñado para soportarlo. Como antes avanzamos, este equipo es el pionero entre el grupo actual de entornos operativos integrados. **Apple Computer Inc.** comenzó a entregar estos equipos a sus distribuidores el pasado mes de junio.

El *software* de **Lisa** tiene una historia que se remonta al desarrollo del lenguaje Smalltalk por **Xerox** en su centro de investigación de Palo Alto (California) (ver Ordenador Popular n.° 2). En el mercado de los microordenadores, **Lisa** supuso una ruptura completa con la norma. Su objetivo eran las empresas de tamaño mediano-grande, con cifras anuales de ventas de 100 millones de dólares o más. La filosofía que animaba el producto era bastante simple. Como explica **Bruce Daniels,** responsable del *software* de sistema para el proyecto **Lisa.** "Desde el principio se pensó que el sistema debía ser intuitivo. Debe hacer lo que el usuario espera que haga".



Lisa.

El concepto es realmente bastante simple, pero la idea ha marcado el carácter de este nuevo mercado. La solución aportada por el equipo de **Apple** incluía la utilización de conceptos familiares a todos los niveles del personal administrativo, desde el simple auxiliar al director de departamento. Los ficheros se llaman documentos, y las diferentes funciones del sistema se representan en pantalla por iconos alusivos a los objetos cotidianos. Con el ratón se apunta a la función (icono) que se desea, evitándose así la introducción por teclado de abstractos comandos.

Al apuntar con el ratón al icono representativo de la función, **Lisa** ejecuta el correspondiente programa. Para iniciar o corregir un informe, por ejemplo, se apunta al escritorio y Lisa pone inmediatamente a nuestra disposición el programa de tratamiento de textos. Si queremos hacer un gráfico, señalamos el icono de papel gráfico y la máquina inicia el programa Lisa Graph. El ratón se utiliza también en la edición de textos para marcar una zona a borrar o sustituir por otro bloque.

Como ocurre con muchos de los otros entornos operativos integrados sólo a nivel *software*, la pantalla de Lisa puede dividirse en una serie de ventanas, cada una de las cuales se refiere a un fichero diferente. Al poder de este modo correlacionar visualmente los ficheros, es más fácil reconocer los datos que precisan ser transferidos, y **Lisa** además, facilita estas transferencias.

La consistencia es otro de los aspectos más importantes en el diseño de **Lisa,** en opinión de Daniels. Así por ejemplo, el editor de texto operaría de la misma manera, tanto si se usa como parte del sistema operativo, como en un programa de tratamiento de textos. Esta consistencia se traduce en que el usuario no tiene que aprenderse un nuevo juego de operaciones para cada aplicación.

Lisa combina el sistema operativo que hace posible estas sofisticadas manipulaciones, con el *hardware* en sí y con programas de aplicación especialmente desarrollados. Con los 9.995 dólares que cuesta el sistema, se paga una pantalla de alta resolución en la que se consiguen unos brillantes y detallados gráficos, un procesador central **Motorola 68.000,** más potente que el de muchos miniordenadores, 1 megabyte de memoria central, una unidad de disco duro Profile con capacidad de 5 megabytes, dos unidades de disco flexible de doble cara (864K bytes cada uno) de novísimo diseño, el controlador para el ratón, y un teclado separable. **Apple** ofrece dos impresoras para **Lisa:** un modelo por matriz de puntos con capacidad gráfica, cuyo precio es 695 dólares (está fabricada por **C. Itoh** y programada especialmente para conseguir muy buenos gráficos), y otra de margarita para escritos de calidad, por 2100 dólares.

El sistema **Lisa** básico incluye seis paquetes de aplicación standard: Lisa Calc, para análisis en cuadros de cálculo; Lisa Graph para gráficas de negocios; Lisa Write para tratamiento de textos; Lisa Draw para edición y manipulación de gráficos; Lisa Project para gestión por proyectos utilizando el método del camino crítico y Lisa List, un programa para bases de datos personales.

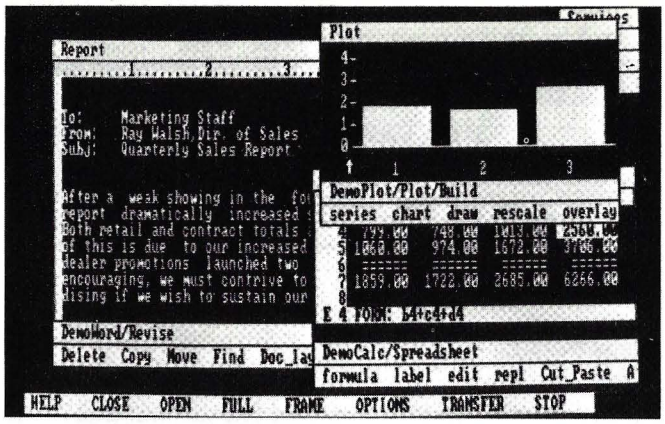
A diferencia de otros sistemas, el *hardware* de **Lisa** fue diseñado para adaptarse al *software,* no al revés. Esto se refleja, por ejemplo, en el tipo de pantalla de que dispone, capaz de presentar iconos con buena resolución, y también en las elevadas capacidades gráficas programadas en su impresora de matriz de puntos. En la versión inicial, se accede a los programas residentes en el disco duro, dejándolos luego en memoria central si se precisa. Los seis programas vienen en *diskettes* y caben juntos en el disco Profile.

Daniels no se niega a reconocer que una desventaja de **Lisa** es que existen en la actualidad muy pocos programas en el mercado para esta máquina, aunque insiste a continuación en que, en cierto modo, es una ventaja, ya que al no tenerse que ocupar los diseñadores de hacer una máquina compatible con nada de lo que hoy existe en el mercado, pudieron usar y desarrollar la mejor tecnología existente.

Además del *software* de aplicaciones *standard,* **Lisa** tiene una serie de pequeños programas incorporados, como por ejemplo un calculador. Entre el software opcio-

nal citemos el programa de emulación Lisa Term; los lenguajes BASIC, Pascal y COBOL; el sistema operativo **Xenix** de **Microsoft** para el 68000. En el 84 estarán seguramente disponibles los lenguajes C y FORTRAN, junto con el *software* que hará la máquina compatible con el sistema operativo de **Digital Research CP/M-68K.** Adicionalmente **Apple** piensa desarrollar su propio sistema operativo para Lisa que será del orden de un 40 a 50 % más rápido y ofrecerá además compatibilidad software con el **IBM PC.**

Daniels anunció que piensa superarse el número de aplicaciones existentes poniendo a disposición de las casas de software un kit de desarrollo que se presentará en breve.



VisiOn.

VisiOn

Muchas de las funciones de "mesa de despacho electrónica" que hacen tan atractivo a **Lisa,** también se encuentran en el VisiOn de **Visicorp,** anunciado en noviembre de 1982, pero del cual no se han hecho las primeras entregas hasta hace pocos meses. Este entorno operativo simula una mesa de trabajo y dispone de una serie de programas que se ejecutan en ventanas diferentes. Un ratón controla el movimiento del cursor. El sistema da la impresión de ejecutar varias aplicaciones a un tiempo.

En muchos aspectos. VisiOn trata de hacer exclusivamente con *software* lo que **Lisa** hace con *hardware* y *software.* El sistema está pensado para equipos ya existentes: inicialmente el **IBM PC-XT** con 256K bytes de RAM, pantalla *bit-mapped,* un disco duro de 5 millones y un ratón. Irán apareciendo nuevas versiones para otros equipos de 16 bits.

"Lo más importante de todo era conseguir un sistema muy fácil de aprender y de utilizar", comenta **Stephen A. Wagh,** director de productos para el núcleo de aplicaciones que corren bajo VisiOn. Wagh explica que "en un sistema integrado, mover información debe ser tan sencillo como hacerlo con una hoja de papel sobre la mesa".

"VisiOn es realmente un entorno integrado que hace algo más que permitir los trasvases de información entre programas. Todos los programas que se ejecuten bajo VisiOn", continua Wagh, "tendrán en común la estructura de presentación en pantalla, la entrada, salida y mensajes de error y de ayuda". Esta consistencia es un importante factor a la hora de aprender a utilizar el sistema, ya que al aprenderse cualquiera de ellas, se aprende al mismo tiempo la mayor parte de las demás. El paquete inicial de **Visicorp** incluye las aplicaciones de cuadro de cálculo, tratamiento de textos y gráficas de negocios en conjunción con VisiOn. A estas seguirán un programa gestor de base de datos y varios programas para comunicaciones con diferentes equipos. No serán adaptaciones de programas existentes; por el contrario, serán programas completamente nuevos basado en la experiencia de esta firma en *software* de aplicaciones. Ofrecerán más funciones y estarán orientadas a su control con el ratón.

Aunque **Visicorp** ofrece las aplicaciones más importantes, la firma también dispone de un kit de desarrollo que permita a otras casas de *software* o a los técnicos de grandes corporaciones modificar sus aplicaciones para que puedan operar bajo la misma interfase con el usuario que las aplicaciones de VisiOn. Estas modificaciones tendrán que hacerse en un ordenador grande, con el sistema operativo **Unix** y el lenguaje C. "Queremos realmente que el usuario consiga un entorno integrado, tanto si lo hemos escrito nosotros, como si lo ha hecho cualquier otro", afirma Wagh.

Visi On ofrece nueve comandos directamente en inglés. Help presenta el menú de ayuda; Open, Close, Full y Frame actúan sobre las ventanas de pantalla; Save graba datos en el disco duro; Transfer transmite datos de otras aplicaciones; y Options llama a un menú de operaciones dentro de cada programa de aplicación. Aunque la pantalla puede presentar varios ficheros y aplicaciones diferentes al mismo tiempo, la máquina ejecuta realmente las tareas una a una (excepto cuando una de las tareas es imprimir).

Pero en Visi On, varias aplicaciones y ficheros pueden comunicar entre sí. No hay problema si varios cuadros de cálculo tienen que trabajar junto o uno de ellos necesita comunicarse con una base de datos. El sistema puede transferir datos entre dos programas, haciendo, por ejemplo, que los cambios en un cuadro de cálculo se reflejen inmediatamente en una gráfica relativa al mismo.

Para pasar datos, se da la orden Transfer mientras se apunta a un bloque o nombre simbólico. Entre ficheros de la misma aplicación, la transferencia de información es máxima (fórmulas completas entre distintos cuadros de cálculo, por ejemplo). Cuando no se requieren detalles, esta cantidad de información es menor; los datos pasados de un cuadro de cálculo a un fichero de texto constarían de las cifras y el formato, pero no de las fórmulas.

Visicop iba buscando un sistema transportable a una serie de máquinas. Para lograrlo, Visi On se escribió como un agregado de varios "estratos". Para cada máquina particular, sólo una pequeña parte del total, llamada Visihot, tiene que escribirse de nuevo. El sistema operativo que controla la entrada y salida a la pantalla y los otros periféricos conectados a la máquina, permanece prácticamente inalterado. Aunque el producto sale inicialmente para el sistema operativo **MS-DOS,** pronto seguirán versiones para **CP/M** y **CP/M-86.**

El sistema está concebido para utilizar el ratón óptico de **Visicorp,** aunque también será posible utilizar otro tipo de punteros. Este ratón tiene dos botones: con uno se seleccionan funciones y con el otro se hace girar la página presente en pantalla.

Como Visi On está diseñado para que trabaje en equipos diversos, no ofrece iconos, gráficos ni otra serie de aspectos específicamente hardware que si tiene el **Lisa** de **Apple.** En muchas configuraciones integrar estas facetas, explica Wagh, hubiera sido desfavorable para el rendimiento general. Por otra parte, continúa, aún no está suficientemente claro hasta qué punto serán bien aceptados los iconos en compración con los comandos literales y los términos descriptivos usuales.

El precio de Visi On es de 495 dólares, sin incluir el ratón, ni los programas de

aplicación. Parece que **Visicorp** piensa ofrecer a los propietarios de sus programas clásicos no integrados un cambio por las nuevas versiones, considerando de alguna manera en el precio de éstas el coste de los antiguos programas.

DesQ

Otro participante en la carrera del desarrollo de entornos operativos integrados es el sistema DesQ, de **Quarterdeck Office Systems,** una nueva compañía californiana.

Al igual que la competencia, DesQ presenta en pantalla la imagen de una mesa de despacho electrónica que se puede dividir en varias ventanas independientes. Los usuarios del sistema pueden transferir cómodamente información entre ficheros creados por diferentes programas y, para seguir con las semejanzas, un ratón con dos mandos se encarga de mover el cursor por la pantalla.

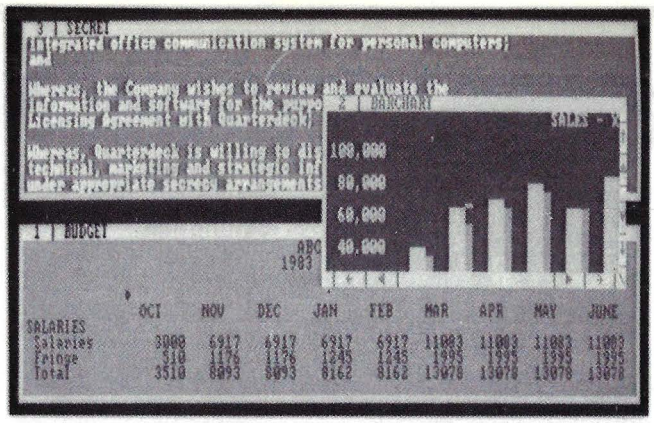
Pero a diferencia de los entornos de **Lisa** y Visi On, DesQ aceptará gran parte del *software* desarrollo para el sistema operativo **MS-DOS,** según explica la presidente de **Quarterdeck, Therese E. Myers.**

Este sistema, cuyo coste será de 395 dólares, se dirige a profesionales y ejecutivos, y necesita 256K de RAM y un disco duro de 5 megabytes.

La versión actual de DesQ está orientada al **IBM PC** y al sistema operativo **MS-DOS,** pero pronto estará disponible para otros ordenadores de 16 bits. DesQ reside junto con el sistema operativo en 128K de memoria.

El sistema soporta monitores en color y entrada por ratón, pero puede funcionar también a niveles menos sofisticados.

Alternativamente al ratón se pueden usar las teclas de dirección del teclado para controlar el cursor, y el signo de interrogación para cambiar de nivel en el menú. Si la entrada es con el ratón, un botón sirve para seleccionar una posición determinada y el otro para ir pasando por los diferentes niveles de los menús.



DesQ.

Una sencilla función de "cortar y pegar" se ocupa de las transferencias de información entre ficheros. Con un comando del sistema se designa el comienzo y final de la zona a trasladar. Luego, con una simple marca se indica donde debe ir esa sección, bien en otro lugar del mismo fichero o en un fichero de otra ventana.

Para transferir ficheros entre ventanas, DesQ pasa primero la información a un fichero independiente y luego la mezcla con el documento de destino en la ventana correspondiente. Esta mecánica resulta completamente transparente para el usuario, que lo único que ve es el resultado final. De este modo, DesQ puede incorporar resultados de un cuadro de cálculo en un documento sometido a tratamiento de texto o enviarlos a un programa de representación gráfica para que los transforme en un diagrama de tarta. En una aplicación más sofisticada de esta función de cortar y pegar, sería posible incluso "enseñar" a nuestro equipo a que telefoneara a un ordenador central para que pidiese información financiera y la introdujera luego en un programa de cuadro de cálculo.

En su configuración inicial, DesQ puede particularizarse con hasta 10 programas de aplicación diferentes, todos ellos accesibles con sólo pulsar una tecla. El sistema puede crear también una función que combine las capacidades de varios programas diferentes. Myers confía en que los usuarios o expertos locales particularizarán el sistema para hacerlo capaz de ejecutar funciones específicamente definidas.

DesQ no es un sistema *bit-mapped* y, en consecuencia, no tiene la capacidad gráfica de VisiOn. **Quarterdeck** tampoco ofrece una serie de programas de aplicación para el entorno DesQ pero, como cree su presidente, su capacidad de acomodar *software* existente compensará estos inconvenientes.

CP/M Concurrent

Una de las principales virtudes de los paquetes como Visi On o DesQ es su capacidad de acceso visual simultáneo a diversos programas. Pero no hay que olvidar que esto no supone auténtica capacidad multiproceso.

Precisamente la posibilidad de ejecutar varios programas simultáneamente es la característica más importante del sistema operativo de **Digital Research, CP/M Concurrent.** En su implementación para el Ordenador Personal de **IBM,** es capaz de manejar hasta cuatro aplicaciones al mismo tiempo. Los diversos programas se ejecutan en lo que **Kevin L. Wandryk,** director de producto, llama "consolas virtuales", algo análogo a los diferentes canales de la televisión.

Wandryk no se muestra muy de acuerdo en describir **CP/M Concurrent** como un sistema de *software* integrado, porque se trata sólo de un sistema operativo y no de un conjunto coordinado de programas. La versión actual no incluye ventanas, pero permite crear una cola de programas para que se ejecuten en un orden particular. Wandryk añade, no obstante, que **Digital Research** está trabajando en una nueva versión que no sólo será rápida sino que tendrá además una interface con el usuario mejor concebida, incorporando ahora la posibilidad de ventanas. Posteriores versiones incluirán capacidades gráficas que permitirían manejar iconos.

"El problema con Visi On y **Lisa** es que se dirigen a usuarios de sistemas caros", afirma Wandryk. Y es cierto que las pantallas y discos duros que estos sistemas requieren eleva el coste del *hardware* a cifras comprendidas entre 7.000 y 10.000 dólares.

CP/M Concurrent, por el contrario, está pensado para sistemas dentro del tramo de los 3.000 a los 5.000, lo que en principio le hace una inversión viable para mayor número de usuarios.

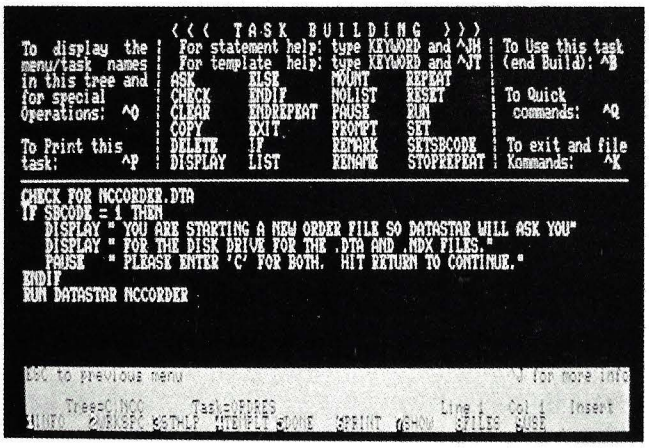
La versión inicial corre en un **IBM PC** con 256K de RAM y discos flexibles. Admite también pantalla "bit-mapped" pero, al decir de Wandryk, la salida normal se hace más rápidamente en una pantalla *character-mapped.* Esta primera versión de CP/M Concurrent fue presentada en Octubre del 82 a un precio de 350 dólares. En mayo del 83 se pasó a los fabricantes de *hardware* una versión más transportable.

Starburst

El programa Starburst de **Micropro** es un tipo de *software* integrado totalmente distinto. Mientras que **Lisa**, Visi On y todos los de su especie fueron diseñados para uso de directivos, Starburst se orienta a que el directivo pueda crear una secuencia de tareas delegadas para que las lleve a efecto personal a menor nivel.

Muchos procedimientos *standard* de gestión como el análisis de cuadros de cálculo o el tratamiento de textos han sido adecuadamente llevados al ordenador, explica **Michael Connor,** director de gestión de productos de **Micropro**, pero las actividades cotidianas de los negocios presentan situaciones que requieren la combinación de estas funciones. Starburst ofrece un medio de combinar estas aplicaciones de manera cómoda para los usuarios no familiarizados con los ordenadores. El directivo coge una serie de programas individuales y los reune en un sistema dirigido a través de un menú, e incorporando los mensajes de ayuda y las instrucciones adecuadas, explica **Steven A. Vandor**, responsable de productos de **Micropro**. El sistema resultante conduciría al usuario final a través de una serie de pasos hasta la finalización de su tarea, proporcionándole en el camino las instrucciones adecuadas.

Un proceso típico podría ser la utilización de un programa de base de datos para introducir nueva información sobre clientes o actualizar registros atrasados, un software que se encargaría de las implicaciones financieras de estas adiciones, un programa de tratamiento de textos para montar un informe actualizado y un programa que combinase el informe con una lista de direcciones, de manera que los interesados recibieran un informe personalizado. Con Starburst, el jefe de ventas crearía un árbol de decisión que iría guiando al usuario final a través del proceso, llamando



Stardurst.

a los programas necesarios y describiendo cómo introducir los datos. Todo lo que el usuario tendría que hacer es ir pulsando las teclas adecuadas y seguir las instrucciones.

Para establecer este árbol de decisión, el creador del sistema utilizaría un editor de textos para crear los diversos menús, cada uno de ellos con diversas operaciones. Con cada opción elegible, asociaría alguno de los 24 comandos de tarea incluidos en el sistema, como por ejemplo, Run o Display.

Vandor añade que se supone que el programa se utilizará con un generador de código como el Infostar de **Micropro**, capaz de crear pantallas-formulario personalizadas para entrada de da tos y adición de registros a una base de datos. Aunque desarrollado originalmente para acomodar productos de la casa como Wordstar, Starburst puede utilizarse también con *software* de otras compañías. La filosofía de la firma, en palabras de Connor, es reconocer que "no podemos hacer todos los programas que la gente necesita".

Starburst no hace conversiones de ficheros, sino que puede funcionar con cualquier programa que cree o utilice ficheros CBASIC. Aunque esto incluye a una serie de programas muy populares, dBASE II y Supercalc son dos notables excepciones. Starburst no puede leer directamente ficheros en formato DIF (producidos por Visicalc), sin la colaboración de una rutina de **Micropro**. Planstar, que se ocupa de las conversiones necesarias. Dentro de estas limitaciones en cuanto a los tipos de ficheros, las operaciones de extracción y montaje de registros son, en opinión de sus promotores, bastante sencillas de realizar.

Actualmente, Starburst carece de la posibilidad de pasar ficheros de comandos a los programas individuales. En otras palabras, en un momento de la ejecución de Wordstar podrá pedir al usuario que pulse M (para Mailmerge), pero Starburst la pulsará por su cuenta. Vandor afirma que esta posibilidad se añadirá más adelante.

Obviamente, este sistema es completamente diferente de los entornos operativos que hemos visto hasta ahora. No dispone de las sofisticadas capacidades gráficas o de ventanas de **Lisa** o Visi On, ni soporta tampoco multiproceso. Como explica Vandor, Starburst no se ha diseñado para que forme parte de un entorno de análisis, y para sus aplicaciones típicas, el usuario no necesita generalmente, tener abiertos varios ficheros diferentes.

El precio de Starburst es de 195 dólares si se compra solo y de 595 dólares con Infostar. Está disponible para el **IBM PC** y en versiones para los sistemas operativos **CP/M, CP/M-86** y **MS-DOS.**

El futuro

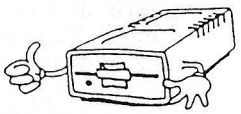
Estos entornos integrados suponen un paso hacia adelante en la evolución del *software* de los ordenadores personales. No era posible pensar en ellos antes de la aparición de los procesadores de 16 bits y de los equipos con importantes cantidades de memoria. En estos momentos todavía, sólo Lisa y Starburst pueden encontrarse en las tiendas especializadas (de EE. UU.), aunque se espera que los demás estén disponibles en breve plazo. Naturalmente, los sistemas ya anunciados encontrarán una fuerte y progresiva competencia en el nuevo *software* que está gestándose en estos momentos y en el *hardware* diseñado para utilizarlo.

Aunque estos sistemas ofrecen muchas ventajas a los usuarios potenciales, es preciso señalar también algunos problemas a tener en cuenta. Muchos de los actuales sistemas requieren un *hardware* bastante caro, como pueden ser las unidades de disco duro o las grandes cantidades de memoria de usuario. Para aprovechar todo su potencial, algunos de los nuevos sistemas requieren software adaptado o especialmente escrito para los nuevos entornos. Prácticamente todos ellos tienen en este momento escasez de *software* especializado.

En los próximos meses vamos a asistir a una reñida pelea entre compañías como **Visicorp, Digital Research** y **Microsoft** por imponerse en el mercado para esta clase de *software*. En sus esfuerzos por llevarse el gato al agua, no sólo tendrán que conseguir que los clientes compren su producto, sino que tendrán que convencer también a los especialistas en *software* independientes, para que escriban programas ejecutables en sus entornos. Estos sistemas se harán cada vez más sofisticados y la competencia entre las compañías de software será cada día mayor. Pero la batalla tiene un claro vencedor a priori: el usuario del ordenador personal.

FIRST S.A.

C/. Arjbau, 62
Barcelona - 11
☎ 323 03 90
Telex 53947 FIRS E



SOFTWARE

TRATAMIENTO DE TEXTOS	
Applewriter II	14.200 Pts
Easywriter (español)	15.000 Pts
Correspondent	8.100 Pts
GESTION	
Contabilidad	45.000 Pts
Facturación	42.000 Pts
Stocks	35.000 Pts
Base de Datos	6.649 Pts
Visicalc	19.000 Pts
Visifile	21.800 Pts
Quickfile (Apple II E)	13.275 Pts
PFS (File Apple II E)	19.800 Pts
LENGUAJES	
LOGO	24.327 Pts
Apple Spice	3.414 Pts
Applesoft Plus	2.850 Pts
UTILIDADES	
DIVERSI DOS (aumente 500 % velo)	3.857 Pts
Editor de Programas (G P L E)	6.152 Pts
B E S T	5.120 Pts
El Listador	1.000 Pts
The Routine Machine	11.238 Pts
Directory Master	3.833 Pts
DOS Mover	1.000 Pts
DOS Remover	1.000 Pts
COPIADORES	
El Copiador	12.530 Pts
Lock Smith Ver 4 1	14.793 Pts
COPY II PLUS	8.890 Pts
CIA	8.662 Pts
GRAFICOS	
The Printographer	7.413 Pts
E-Z Draw	7.413 Pts
The Artist	13.888 Pts
& CHART	7.875 Pts
DOS Toolkit	7.342 Pts
ENSEÑANZA	
Matemáticas	990 Pts
Cuentos	990 Pts
Curso Applesoft por Ordenador	9.000 Pts
Generador de Morse	990 Pts
JUEGOS	
Grand Prix	3.212 Pts
Comecocos	3.414 Pts
Choptlifter!	3.414 Pts
Simulador de Vuelo	5.700 Pts
Laberinto	1.430 Pts
Juegos J1 a J5	1.425 Pts
Juegos J6 a J10	1.425 Pts
Juegos J11 a J15	1.425 Pts
Juegos J1 a J15	3.100 Pts

ACCESORIOS

DISCO DURO WINCHESTER 5 MB	330.000 Pts
DISCO DURO WINCHESTER 10 MB	390.000 Pts
TARJETA 16 KRAM	14.000 Pts
TARJETA 128 KRAM	45.000 Pts
FLOPPY DISK DRIVE (II+, IIE)	59.980 Pts
TARJETA CONTROLADORA DE DISCO	12.000 Pts
80 COL. APPLE II E	17.000 Pts
80 COL. + 64 K RAM APPLE II E	35.000 Pts
TAR. Z-80 (CP/M) (II+ y IIE) (*)	LLAME Pts
TARJETA CONVER. ANA. A DIG. (*)	LLAME Pts
TARJETA DIGITAL INPUT/OUTPUT (*)	LLAME Pts
TARJETA TIME II (*)	LLAME Pts
TARJETA MUSIC SYNTHESIZER	LLAME Pts
TARJETA PARALELO IMPRESORA (GRAFICA CON CABLE Y CONEX.)	14.000 Pts
TARJETA SERIE IMPRESORA	19.000 Pts
MICROBUFFER 16 K PARALELO	LLAME Pts
TARJETA CP/M-Z 80 (Apple II+)	15.000 Pts
VERSA WRITER (tablero y soft)	48.272 Pts
LPS II (Lápiz óptico y soft.)	LLAME Pts
TECLADO NUMERICO	13.200 Pts
TECLADO NUMERICO MULTIFUNCION	24.312 Pts
JOYSTICK (marca Apple, para II+)	11.080 Pts
JOYSTICK (marca Apple, para IIE)	11.080 Pts
PADDLES (APPLE negros)	11.560 Pts
PADDLES (APPLE II E, beige)	11.560 Pts
TRACKBALL	12.889 Pts

(*) FIRST S A importador para España de Applied Engineering

QUINTUPLIQUE SU ACCESO A DISCO

No precisa modificar su hardware
DIVERSI-DOS
Sistema Operativo de Disco RAPIDO
Compatible con todos los discos DOS
Carga y guarda archivos standar DOS
Ejecuta todos los comandos standar DOS

SAVE‡	27 1 sec	5 9 sec
LOAD‡	19 2 sec	4 5 sec
BSAVE*	13 6 sec	4 1 sec
BLOAD*	9 5 sec	2 6 sec
READ*	42 2 sec	12 4 sec
WRITE**	44 6 sec	14 9 sec
APPEND**	21 3 sec	2 3 sec

* Hi-res screen ‡ 80-sector BASIC program
** 52-sector text file

3.857 Ptas.

SOLICITE NUESTRO CATALOGO
• Catálogo de Software • Catálogo de libros
• Catálogo de Hardware • Tres catálogos en uno

COMPUPRO

Floppy disk
(Apple compatible)
Floppy disk drive .... 59.980 Ptas.
Floppy + controlador 69.980 Ptas.
Controlador ..... 12.000 Ptas.

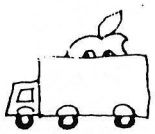
SSB - APPLE

Sintetizador de voz .. 25.425 Ptas.

	ANTES	OFERTA
TARJETA 16k RAM	22.000	**14.000**
80 Columnas para II E	25.000	**17.000**
Cartucho cinta Epson MX/FX/RX-80	1.850	**850**
Cajas de 11 diskketes BASF QUALIMETRIC para su MANZANA.	6.600	**3.960**
IBM PC (2ca-2den)	10.500	**6.250**
IBM/34 (2ca-2den)	10.500	**6.250**

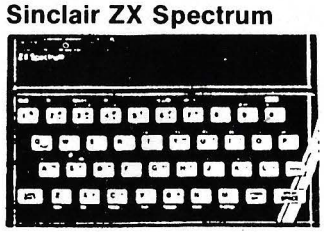
ULTRATERM, la tarjeta revolucionaria. Verá 128 columnas × 32 líneas, 132 × 24, 160 × 24 (ideal para Visicalc). First, S. A. importador para España de VIDEX.
ULTRATERM **61.740**

Videx



Mudanzas manzana

Sinclair ZX Spectrum



* 16 K ZX Spectrum Microcomputer	34.220 Pts.
* 48 K ZX Spectrum Microcomputer	43.950 Pts.
* Sinclair ZX printer	14.535 Pts.

FLEX TEXT

20/40/56/70-COLUMNAS SIN HARDWARE IMPRIMA TEXTO DE ANCHURA VARIABLE en ambas pantallas de Alta Resolución con comandos normales Applesoft (incluyendo HTAB 1-70). Texto normal, expandido y comprimido sin necesidad de Hardware. Para 70 columnas precisa un monitor (no TV). AÑADA GRAFICOS A TEXTO o Texto a Gráficos. Haga un Run de sus programas existente Applesoft bajo del control de Flex Text. Rápido y fácil.
COMPATIBLE con los fonts de DOS Toolkit o use los de Flext Text. Seleccione hasta 9 fonts con una tecla-control. Se incluye editor de caracteres de texto.
FLEXT TEXT _____ 4.035 Pts

BEAGLE BAG

12 JUEGOS PARA SU APPLE COMPARE BEAGLE BAG con cualquier único programa de juegos, en el mercado hoy y protegido. Todos los 12 juegos con una explosión, el precio justo, las instrucciones claras como el cristal y el disco es COPIABLE. Puede incluso cambiar los programas o listarlos para poder observar como trabajan.
Doce Juegos, desde Applesoft Ace- TextTrain, Wonzo, Buzzword, Magic Park y mas.
También el fabuloso programa BEAGLE MENU.

APPLE MECHANIC

SHAPE EDITOR: Dibuje shapes para animar sus programas. Diseñe tipos de letras y caracteres especiales (hay 6 en el disco). Demos listables de coo se usan las shapes para animar juegos gráficos y caracteres profesionales.
BITE ZAP: Escriba directo sobre disco (repase altere). Inspeccione un sector, haga trucos con nombres de archivos, etc. MAS: Música, texto, trucos de H-R. Documentación educacional.

ALPHA PLOT

DIBUJE EN H-R: En las 2 páginas, usando: teclado, paddle o joystick. Vea las líneas antes de dibujar. Mezcle colores o imagen invertida. Dibuje rápidamente: círculos, elipses y cuadrados perfilados o rellenos. Haga que sus imágenes de H-R ocupen sólo la 1/3 parte del espacio de disco. Recoloque o supreimponga páginas, cualquier imagen rectangular donde sea de una página de H-R a otra. TEXTO EN H-R: Proporcional varios tamaños de caracteres ajustables, color mayúsculas, minúsculas, sin límites de tabulación.

UTILITY CITY

CATALOG en multicolumnado a pantalla o impresora, indique el número de veces que hizo servir su programa, cree archivos INVISIBLES, alfabetice y almacene información a disco, convierta de dec. a hex. o INT a FP, renumere HASTA la 65535, añada programas, hard-copy. MAS: Total 21 programas, ¡un best seller!

BEAGLE BAG	4.035 ptas.
ALPHA PLOT	5.403 ptas.
AP. MECHANIC	4.035 ptas.
A. M. TYPEFAC	2.800 ptas.
DOS BOSS	3.283 ptas.
FLEX TEXT	4.035 ptas.
TIP DISK & 1	2.736 ptas.
UTILI. CITY	4.035 ptas.

Inagotables. Horas de práctica.

VENTA POR CORREO

Mande su pedido, pago; talón conformado o giro postal. Pedidos inferiores a 4.500 Ptas. añada 150 Ptas. gastos envío. CATALOGO completo 150 Ptas. en sellos.
Pedidos oferta del mes, añada 150 Ptas. gastos de envío ¡salvo que pida otros artículos que no sean de oferta).
La presente lista de precios es susceptible de ser modificada sin aviso previo.

CAPITULO 6

El gestor de interfaces de Microsoft

Una adición al MS-DOS que aportará la posibilidad de intercambio de datos y utilización de ventanas

Los nuevos entornos de *software* integrado han despertado un gran interés por las posibilidades que ofrecen de intercambiar datos y utilizar ventanas, que no se encuentran en los sistemas operativos tradicionales. Visi On, DesQ y otros entornos integrados se ejecutarán en sistemas operativos de vanguardia (inicialmente **MS-DOS**), sobre el **IBM PC** y máquinas similares.

Pero el mercado para este tipo de sistemas añadidos al *software* de base podría cambiar radicalmente, si el sistema operativo propiamente dicho incluyese estas prestaciones y, según todas las noticias, eso es precisamente en lo que está trabajando actualmente **Microsoft**, los creadores del **MS-DOS**. La compañía ha informado que está trabajando en un nuevo gestor dinámico de interfases para ofrecerlo como opcisoftwareon en todos los sistemas operativos de **Microsoft**, incluyendo **MS-DOS** y **Xenix**.

Como su nombre sugiere, un gestor de interfases controlaría las interfases con los diferentes periféricos conectados a la máquina. Este *software* de interfase, normalmente escrito por los fabricantes del *hardware*, gobierna componentes como las pantallas *bit-mapped, hardware* gráfico, el ratón o los diversos equipos de entrada/salida. Presumiblemente, un gestor de interfases como el que anuncia **Microsoft**, ofrecerá avanzadas prestaciones, como las ventanas en pantalla, las transferencias cómodas de datos entre programas, la posibilidad de manejar iconos y el control del cursor con un dispositivo tipo ratón. Además, podría dar a todos los programas un formato común de presentación de comandos. **Microsoft** utiliza ya una interfase visual en sus programas de aplicación como Multiplan o Microsoft Word, reservando las cuatro últimas líneas de la pantalla para la lista de comandos e información acerca del estado del programa.

Se espera que **Microsoft** tenga disponible este sistema a comienzos del segundo trimestre del 84. Aunque en estos momentos no se conocen sus aspectos específicos, los técnios de **Microsoft** han expuesto sus ideas de lo que debería ser un gestor de interfases en el sentido de un sistema de *software* integrado.

Un gestor de interfases debería estar dirigido a profesionales y empleados que no tienen tiempo para estudiarse un sistema complejo, opina **Mark Ursino**, director de *marketing* de *software* de sistemas. En su opinión, el sistema perfecto debería ser fácil de aprender y utilizar para un principiante y no ser limitativo para un usuario experimentado.

Dado que **Microsoft** desarrolló también **MS-DOS**, no resulta sorprendente que los diseñadores de la compañía piensen que un entorno integrado debería funcionar como parte incluida en el sistema operativo. **Microsoft** ha empezado a emplear el término "*software* operativo", concepto más amplio en el que la firma incluye el núcleo de sistema operativo tradicional (como **MS-DOS** 2.0) más las potenciales mejoras. Como muchos de los entornos operativos integrados funcionan al margen de un sistema operativo existente, el usuario no puede ejecutar funciones muy comunes, como por ejemplo, copiar un disco, sin abandonar el entorno, explica **Jim Harris**, vicepresidente y director general de relaciones de **Microsoft** con los fabricantes de *hardware*.

Harris piensa que una mejora introducida en el sistema operativo tiene que seguir permitiendo utilizar el *software* que corre normalmente en **MS-DOS**, aunque tengan que perderse algunas funciones inevitablemente. Si los anteriores programas de aplicación trabajan en el nuevo entorno, los clientes podrán ir pasándose con calma al nuevo *software* de aplicaciones, sin verse obligados a cambiar todo de golpe. El intercambio de datos es un asunto difícil en cualquier contexto, dice Harris, pero especialmente cuando el entorno ha de ser compatible con aplicaciones que ya existen.

Transportabilidad

Otro problema al que se enfrentan todas las compañías de *software*, es el de que sus diseños sirvan para una variedad de máquinas. Muchos de los problemas corrientes en este sentido se han resuelto en anteriores versiones de **MS-DOS**, proporcionando un formato de disco *standard* común a muchos equipos y en la versión 2.0, un juego de caracteres ASCII *standard* para grabación de archivos. Pero todavía quedan problemas de establecimiento de normas para gráficos, ventanas y, lo que es más importante, interfases con periféricos como los utilizados para entrada/salida y para la presentación de información en el monitor de video.

Un nuevo sistema operativo integrado con un gestor que controle todas las interfases, facilitaría mucho el desarrollo de programas que valieran para máquinas diversas. Como manifiesta Ursino, "Al virtualizar las interfases, hacemos los programas completamente transportables". Un programa escrito con las especificaciones del sistema, se ejecutaría en cualquier máquina utilizando el gestor de interfases, supuesto que el fabricante de *hardware* siga los *standards* del sistema. (**Microsoft** está trabajando con una serie de fabricantes en esta línea). Dado este hecho, un gesgor de interfases es el siguiente paso lógico hacia la compatibilidad final.

Harris señala que para poder utilizar las capacidades gráficas y de ventanas recientemente introducidas, muchos programas tendrán que ser modificados. **Microsoft,** que cree en un sistema abierto, se espera que haga públicas sus normas para intercambio de datos, gráficos y utilización de ventanas, con el fin de que otros creadores independientes de *software* puedan adaptar sus programas al nuevo sistema. Algunos de los otros entornos de aplicación que ahora surgen, precisan que el *software* se desarrolle en grandes ordenadores, mientras que **Microsoft** permitirá que este desarrollo se haga en cualquier equipo que admita su sistema.

Naturalmente, **Microsoft** desea que su *software* operativo tenga la mayor difusión y utilidad posibles. El gestor de interfases que se rumorea está desarrollándose, se piensa que servirá para cualquier equipo que disponga de un sistema de presentación *bit-mapped*, y que admitirá, sin que sea imprescindible, monitor para color. Los observadores anuncian que se recomendará que el equipo tenga dos unidades de disco flexible, ratón y 192 Kbytes de RAM, aunque probablemente corra (aunque más lento) con 128K. Visi On, al que los ingenieros de Microsoft ven como su principal competidor, requiere más memoria y un disco duro.

Como ha hecho con **MS-DOS, Microsoft** sólo venderá su gestor de interfases a fabricantes de hardware, que lo incluirán en sus productos o lo venderán a sus clientes como producto separado.

Michael J. Miller
□ Popular Computing/ Ordenador Popular

NO LE DE MAS VUELTAS.

MPF-II

55.500 ptas.

CARACTERISTICAS:

- 64K RAM + 16K ROM - CPU 6502
- MONITOR, BASIC COMPATIBLE 100 % 1.ª MARCA
- ALTA RESOLUCION. Matriz 280 x 192
- COLOR • SONIDO MODULADO POR TV.
- INTERFACE CASSETTE
- INTERFACE PARA CARTUCHOS
- INTERFACE CENTRONIC IMPRESORA
- TECLADO, ALFANUMÉRICO Y FUNCIONES / 49 TECLAS
- SUPER SOFTWARE

SU POTENCIA Y COMPATIBILIDAD
LO HACEN ÚNICO EN EL MERCADO
A SU JUSTO PRECIO

Multitech
MicroProFessor

IMPORTADOR
CECOMSA

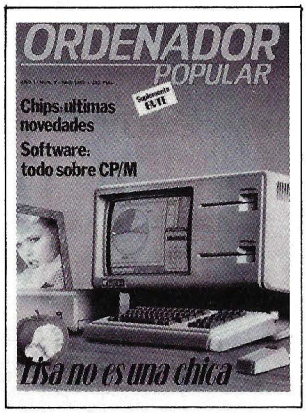
Castelló, 25 - 3.ºE - Madrid - 1 - Teléf.: 435 37 01

Pídalo a su distribuidor y en tiendas de Informática.

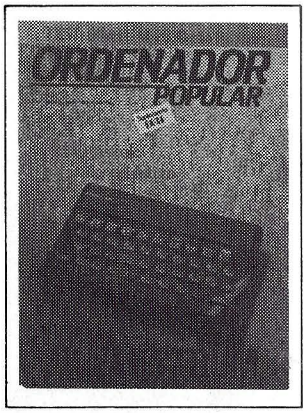
SERVICIO DE EJEMP

Estos son todos los ejemplares de ORDENADOR POPULAR aparecidos hasta ahora en el mercado, con un resumen de sus contenidos.

Núm. 1
Marzo 1983
IBM PC. pisando fuerte/ Aprenda Basic con Sherlock Holmes / Software / Juegos / Suplemento Byte. Imágenes TRONicas en el cine / Silicon Valley no es un mito.



Núm. 2
Abril 1983
Apple. Lisa no es una chica / Aprenda Basic con Sherlock Holmes / Juegos / Suplemento Byte. El confuso mundo de las conexiones / Hardware / Educación / Chips: La tecnología de nunca acabar / Tiendas de Ordenadores.



Núm. 3
Mayo 1983
Actualidad / Crónica de dos Salones / Sinclair ZX Spectrum / Aprenda Basic con Sherlock Holmes / Juegos / Suplemento Byte. Gráficos / El Robot personal / Espionaje / El Ordenador del futuro.

Núm. 8 - EXTRA
Noviembre 1983
Cara a cara con los lenguajes (2.ª parte) / Locos por el Forth / Suplemento Byte. El futuro del diseño de Software / Guía del comprador de Microordenadores / Juegos Pánico en el Pentágono / Como "Penetrar" un ordenador / Entrevista.

Núm. 9
Diciembre 1983
Especial juegos / SIMO 83: balance de tendencias y novedades / Resolución gráfica ampliada (2.ª parte) Hardware / Suplemento Byte / Microinformática / Mánager y Ordenadores: revolución informática.

Para hacer su pedido, rellene el cupón adjunto, córtelo y envíelo HOY MISMO a ORDENADOR POPULAR, C/ Jerez, 3, Madrid-16.

LARES ATRASADOS

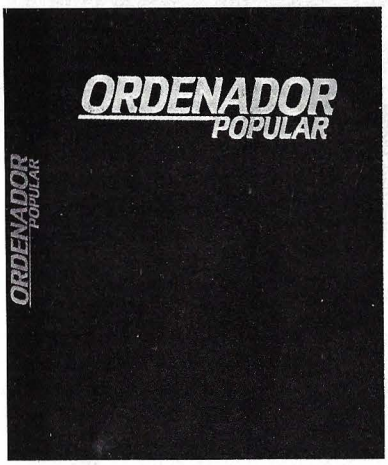
Núm. 4.
Junio 1983
Commodore 64 / Aprenda Basic con Sherlock Holmes / Software / Suplemento Byte. LOGO / Hardware / Así diseño mis juegos / El Zodíaco en 8 Bits.

Núm. 5
Julio / Agosto 1983
Rainbow 100 / Aprenda Basic con Sherlock Holmes Software / Suplemento Byte. Discos y Diskettes / Hardware / Educación / Videodisco Interactivo.

Núm. 6
Septiembre 1983
Texas Instruments juega dos bazas / Aprenda Basic con Sherlock Holmes / Software / Juegos / Suplemento Byte / Los Nuevos Chips / Hardware / Educación / Tecnología / De la Informática como una de las Bellas Artes.

Núm. 7
Octubre 1983
Cara a cara con los lenguajes (1.ª parte): Cobol-Pascal-Fortran-Basic / Suplemento Byte. Videotex / Hardware / Juegos / Educación / Confesiones de un científico.

Disponemos de tapas para la encuadernación de sus ejemplares.



PRECIO POR UNIDAD:
275 ptas.

En cada tapa se puede encuadernar 6 números.

EJEMPLARES ATRASADOS Y TAPAS

Los ejemplares atrasados de Ordenador Popular serán una fuente constante de conocimientos, ideas, soluciones, y entretenimientos para el futuro. Todo lo anterior hace recomendable que los guarde ordenadamente en una de las tapas especiales para Ordenador Popular. Cada tapa puede contener 6 ejemplares y cuesta solamente 275 ptas.

Por favor envíe los siguientes ejemplares: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (rodee con un círculo el número del ejemplar que quiera) que le serán facturados al precio de 300 ptas. cada uno, excepto el número 8 cuyo precio es de 475 ptas.

Por favor envíe ___ tapa(s) al precio de 275 ptas. cada una (+ gastos de envío).

El importe lo abonaré:
☐ POR CHEQUE ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐ CON MI TARJETA DE CREDITO

American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐

Número de mi tarjeta: |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

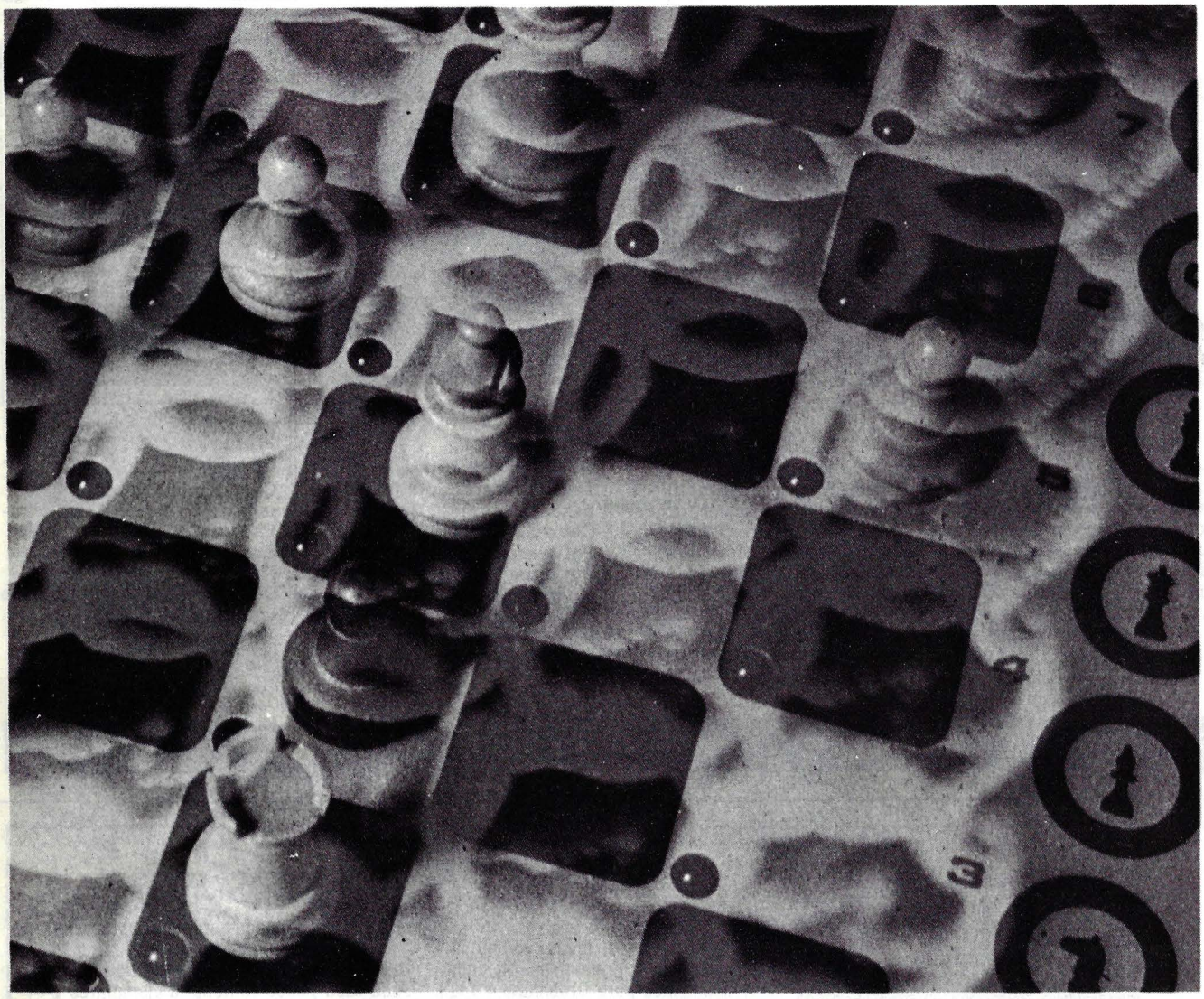
Fecha de caducidad: _____ Firma:

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____

PROVINCIA _____



¡JAQUE MATE!

En Dundee (Escocia), ciudad situada al norte de Edimburgo, tuvo lugar en 1968 un torneo internacional de ajedrez. Aprovechando uno de los días de descanso se organizó en Edimburgo una fiesta a la que fueron invitados los jugadores, y a la que acudió también el maestro internacional escocés **David Levy**, que no participaba en el torneo.

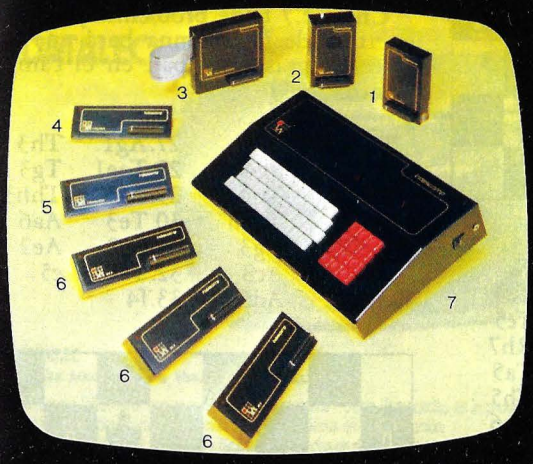
A la fiesta asistían también varios especialistas en inteligencia artificial de la Universidad y, de una forma u otra, al conversación derivó hacia el tema de los programas de ajedrez.

Los especialistas de la Universidad comentaron los grandes progresos que estaban haciendo en el campo, pero ello no pareció impresionar demasiado a los jugadores. Poco a poco el ambiente se fue caldeando hasta que finalmente Levy apostó 500 libras a que en el plazo de diez años ningún programa era capaz de derrotarlo en un *match* en condiciones de torneo.

Desde luego en aquella época, remota ya en términos informáticos, no había programas capaces de desarrollar un juego ni siquiera mediano, pero en muchas universidades y centros de investigación se estudiaban, abierta u ocultamente, nuevos programas y métodos para jugar al ajedrez por ordenador. Incluso en tiempos anteriores grandes investigadores como **Von Neumann, Norbert Wiener** y **Turing** se interesaron por el ajedrez en conexión con la

indescomp

ENTRA EN UNA NUEVA DIMENSION DE PERIFERICOS.....



PRODUCTOS ZX-81

1 GENERADOR DE CARACTERES PROGRAMABLE.– Programe sus propios caracteres. Si desea invasores del espacio o un símbolo del circuito, si desea escribir en griego o en japonés, si desea una pieza del ajedrez o simplemente un margen curioso, sólo necesita el generador de caracteres programable QS. Programe hasta 128 diferentes caracteres de una vez utilizando el generador de caracteres programable QS. Sus 128 caracteres se almacenan en 1 K de RAM en la placa. **6.700 Pts.**

2 PLACA DE SONIDO.– Un generador de sonido programable que convierte a su ordenador ZX en un sencillo sintetizador. Se programa fácilmente en Basic. 4.096 tonos separados en cada uno de los 3 canales. Control de volumen para cada canal. Generador de sonido blanco. Generador envolvente con amplitud variable (controla el tono de los sonidos). Dos ports entrada/salida de 8 bits. **6.950 Pts.**

3 INTERFACE FLOPPY DISK.– Basado en unidad standard de 5 1/4 con controlador interface. Tiene 43 K bytes de almacenamiento. Posibilidad de trabajar con archivo. Carga de programas en menos de 20 segundos. **69.500 Pts.**

4 INTERFACE JOYSTICK.– Interface para utilizar 2 joysticks con los juegos del ZX-81. Instrucciones de funcionamiento detalladas para preparar tus propios programas controlados por joystick y adaptar los ya existentes para ser controlados por joystick. **5.200 Pts.**

5 CENTRONICS.– El periférico centronics de Quicksilva le permite conectar su ZX-81 a cualquier impresora que sea compatible con el centronics o a cualquier otro periférico. **11.900 Pts.**

6 RAM PACKS.– La más alta tecnología y conectores dorados para obtener los mejores resultados. Los periféricos adaptables por la parte de atrás y piloto indicador. En tres tamaños: 16 K **7.900 Pts.** 32 K **12.800 Pts.** 64 K **16.800 Pts.**

7 TECLADO PROFESIONAL.– 52 teclas en dos secciones: numéricas y alfanuméricas grabadas con termoimpresión. Interruptor ON/OFF con piloto de aviso. Salidas para MIC, EAR, TV, monitor, etc. Incorporación de memoria interna o externamente. Sencillo acoplamiento interno del Sinclair sin soldaduras. **16.300 Pts.**

PRODUCTOS SPECTRUM

8 INTERFACE JOYSTICK.– Permite la conexión de un stick con salida tipo standard (Atari, Commodore, etc.). Instrucciones de funcionamiento detalladas para preparar sus propios programas controlados por Joystick y adaptar los ya existentes. **3.700 Pts.**

9 INTERFACE JOYSTICK CON MANDO **6.300 Pts.**

10 INTERFACE CENTRONICS RS 232.– Conecta el Spectrum a cualquier tipo de impresoras con posibilidad de listar la pantalla incluso gráficos de alta resolución. Conexión a microdrives. Adaptador posterior para otros periféricos. No necesita Software para su funcionamiento. **11.600 Pts.**

11 CABLE CENTRONICS **1.900 Pts.**

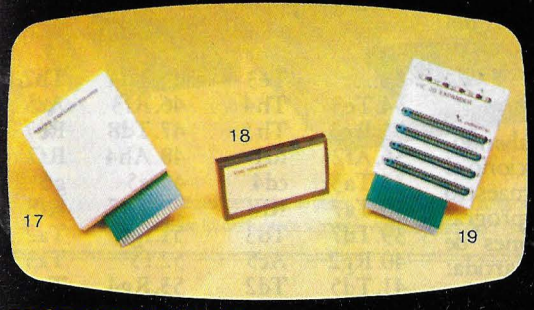
12 AMPLIFICADOR DE SONIDO.– Resuelve uno de los mayores defectos del Spectrum: su deficiencia de sonido. Se trata de un amplificador con potenciómetro que aumenta 10 veces el sonido standard. **3.900 Pts.**

13 AMPLIACION DE MEMORIA EXTERNA A 48 K.– Módulo de expansión que se conecta al Spectrum ampliando su capacidad de 16 K a 48 K sin necesidad de manipular el ordenador. Modelo 1 y 2. Adaptador posteiror a otros periféricos. **10.600 Pts.**

14 AMPLIACION DE MEMORIA INTERNA A 48 K.– Conjunto de pastillas que se adaptan interiormente al Spectrum de 16 K. **9.500 Pts.**

15 CONTROLADOR DOMESTICO.– Interface con 4 salidas y 4 entradas que permiten el control de alarmas, luces, sistemas de riego, ventiladores, puertas, etc. **11.400 Pts.**

16 TECLADO PROFESIONAL.– Consta de 52 teclas distribuídas en dos secciones: numéricas y alfanuméricas. Interruptor ON/OFF, con piloto de aviso. Salidas para MIC, EAR y TV. Sencillo acoplamiento interno del Sinclair, sin soldaduras. Con amplificador de sonido. **16.800 Pts.**



PRODUCTOS VIC-20

17 40/80 COLUMN BOARD.– Placa diseñada para permitir al usuario escribir y ejecutar en blanco y negro programas en el formato 40 columnas en TV. ó monitor y 80 columnas en monitor sin perder las prestaciones del ordenador, ganando incluso la memoria utilizada para la pantalla habitual. **16.800 Pts.**

18 VIC SPEED.– Todos los programas, excepto los más cortos, se pueden cargar y grabar 6 veces más rápido que a la velocidad standard, alcanzando 3600 baudios. Tiene nuevos comandos para SAVE, LOAD, VERIFY (Basic y Código Máquina) y APPEND (para mezclar programas Basic). Utilizando el botón de Avance Rápido, se obtiene otro comando para hacer sitio en la cinta para uno o varios programas de 16 K. Se puede trabajar en Código Máquina utilizando el mismo cartucho. Calculador hexadecimal; se pueden cambiar a hexadecimal números en decimal y viceversa. Se pueden transferir bloques de bytes desde un programa en Código Máquina o Basic a cassette. Editor de textos con renumerador de líneas, numerador automático de líneas, búsqueda y sustitución de cadenas (literales) en programas de Assembler. **6.400 Pts.**

19 EXPANDER.– Permite conectar hasta 4 cartuchos al Port de expansión del VIC-20, teniendo la posibilidad de seleccionar el funcionamiento de cada uno de ellos independientemente por medio de 4 diferentes interruptores. **9.800 Pts.**

ENVIAR A: indescomp , Castellana, 179. Madrid-16

CANTIDAD	N.º	PRODUCTO	ORDENADOR	PRECIO UNIT.	TOTAL

EMPAQUETADO Y TRANSPORTE	PEDIDOS SUPERIORES A 10.000 PTS.	500	
	PEDIDOS INFERIORES A 10.000 PTS.	300	
• INCLUYO CHEQUE NOMINATIVO A FAVOR DE **INDESCOMP, S.A.** POR ..... PTS.		**TOTAL**	

• REMITAN EL PEDIDO CONTRA REEMBOLSO A:

D. ..... DIRECCION .....

N.º ..... PROVINCIA ..... TEL. ..... PROFESION .....

INCLUYANME EN SU BANCO DE MAILING ☐ ENVIENME CATALOGO GENERAL ☐ ZX

DIRECCION: Pº de la Castellana, 179. Madrid-16. Tel. 656 3012 Telex: 47660 INSC E
ALMACEN: La Morera, 14. Torrejón de Ardoz. Tel. 656 30 54

teoría de juegos o con el ordenador. Hasta el "abuelo" de la informática, **Charles Babbage,** llegó a especular en 1864 sobre el juego que podría desarrollar su Máquina Analítica.

Los primeros programas fueron desarrollados a partir de 1955, si bien las bases fundamentales de los programas de ajedrez fueron establecidas por **Shannon** en su artículo *"Programming a computer to playchess"* publicado en el número de febrero de 1950 de **Scientific American.**

Durante los años 70 los programas mejoraron mucho y en 1974 se celebró en Estocolmo el primer campeonato mundial de ajedrez para ordenadores, venciendo el programa **Kaissa** del Instituto de Estudios de Sistemas de Moscú. Las partidas no fueron muy brillantes, pero Levy debió comenzar a pensar que su apuesta no era tan fácil de ganar.

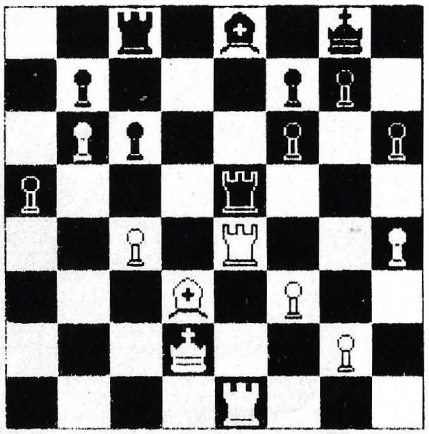
Pero su *match* no sería contra **Kaissa,** ya que este programa fue destronado en el segundo campeonato, celebrado en Toronto en 1977, por el programa Chess 4,6 creado por **Slate, Atkin y Gorden** en base a su propio programa (**Chess 3.0**) realizado en 1970 en la Northwestern University (USA). Mientras tanto, otros apostantes se habían unido a los primeros, con lo que la cantidad ascendía ya a 1.250 libras.

Levy, suponemos que como entrenamiento, se dedicaba a derrotar uno tras otro, o de diez en diez en sesiones de simultáneas, a todos los programas que le ponían delante, pero ya en 1978 llegó a perder esta partida contra el campeón mundial.

Blancas: D. Levy
Negras: Chess 4.6

1. d4	Cf6	7.c3	De7
2.Cc3	d5	8.De2	Ae6
3.Ag5	h6	9.Cc5	Ad5
4.Af6	ef6	10.0-0-0	De2
5.e4	de4	11.Ce2	Ac5
6.Ce4	Cc6	12.dc5	Aa2
13.Cd4	Cd4	22.Af1	a5
14.Td4	0-0	23.h4	Te5
15.Td7	Tac8	24.b5	Ae8
16.c4	Ab3	25.Td5	Te7
17.Rd2	Tfe8	26.Td4	c6
18.Ad3	Aa4	27.b6	Te5
19.Td4	Ac6	28.Ad3	Tc5
20.f3	Te5	29.Te1	Te5
21.b4	Tg5	30.Tde4	

Levy podía abandonar, ya que estaba en una difícil posición y con dos peones menos (véase diagrama), pero su ego le hizo seguir hasta el amargo final.



30....	Te4	39.f4	Tf4
31.Ae4	a4	40.Ra3	Tc4
32.Rc3	Ad7	41.Td1	Tc5
33.c5	a3	42.Td8	Rh7
34.g4	Ae6	43.Td7	Ta5
35.Af5	Af5	44.Rb4	Tb5
36.gf5	Td8	45.Rc4	Tb6
37.Ta1	Td5	46.Tf7	Rg6
38.Rb4	Tf5	47.Td7	f5

y Levy abandonó al fin.

Lógicamente esta partida alarmó a Levy, pero al ser jugada en una sesión de simultáneas su valor era muy relativo.

En agosto-septiembre de 1978 tuvo lugar el tan esperado encuentro, aunque el programa había sido mejorado por sus autores y la nueva versión era la **Chess 4.7.**

En la primera partida Levy, con blancas, se vio sorprendido en la apertura con complicaciones tácticas y pudo a duras penas, obtener unas tablas gracias a la debilidad en los finales de su oponente. Por ello decidió aplicar la estrategia de "no hacer nada, pero hacerlo bien", jugando a la espera del error del ordenador, consiguiendo vencer con comodidad en las partidas segunda y tercera.

En la cuarta, envalentonado, abandonó su estrategia y ello le proporcionó el dudoso honor de ser el primer maestro internacional derrotado por un programa de ordenador en condiciones de torneo. He aquí esta histórica partida:

Blancas: Chess 4.7
Negras: Levy

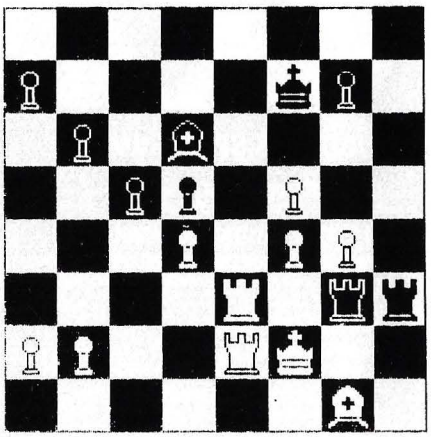
1. e4	e5	4.Ce5	Cf6
2.Cf3	f5	5.Cg4	
3.ef5	e4		

¡Una sorpresa! Esta jugada es de la cosecha de la máquina y no la habían encontrado los teóricos de ajedrez.

5....	d5	13.g4	Cd3
6.Cf6	Df6	14.cd3	Ac5
7.Dh5	Df7	15.0-0	h5
8.Df7	Rf7	16.Ca4	Ad4
9.Cc3	c6	17.Ae3	Ae5
10.d3	ed3	18.d4	Ad6
11.Ad3	Cd7	19.h3	b6
12.Af4	Cc5	20.Tfe1	

Chess 4.7 tiene problemas ya que la apertura de la columna hará que las torres negras irrumpan en el campo blanco.

20....	Ad7	27.Ag1.	Th3
21.Cc3	hg4	28.Tae1	Tg3
22.hg4	Th4	29.Rf2	Thh3
23.f3	Tah8	30.Te3	Aa6
24.Rf1	Ag3	31.Ce2	Ae2
25.Te2	Ac8	32.T1e2	c5
26.Rg2	Ad6	33.f4	



¡Una gran jugada! No puede hacerse 33. ... Af4 ya que con 34 Tg3, Tg3 (... Ag3. 35 Rg2) 35. Ah2, Tg4 36. Rf3 se pierde sin remisión. A partir de aquí **Chess 4.7** no concede a Levy la más mínima oportunidad.

33....	Te3	45.Td4	Tb2
34.Te3	Th4	46.Rf3	Ac5
35.Rg3	Th1	47.Td8	Re7
36.Af2	td1	48.Ah4	Rf7
37.Ta3	cd4	49.g5	g6
38.Ta7	Rf8	50.Td7	Rf8
39.Td7	Td3	51.fg6	Ta2
40.Rg2	Ac5	52.f5	Ta3
41.Td5	Td2	53.Rg4	Ta4
42.b4	Ab4	54.Rh5	Td4
43.Td8	Rf7	55.Tf7	
44.Td7	Rf8		

y las negras se rindieron

En la quinta partida Levy volvió a "no hacer nada, pero haciéndolo bien", y logró la victoria, lo que le supuso ganar la apuesta y unas cuantas libras.

Tras el match los expertos asignaron una valoración ELO al programa de

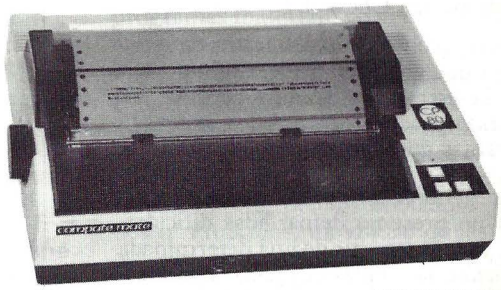
SITELSA DISTRIBUCION

Equipos informáticos

DATALEC

DATALEC
Monitor monocromo para visualización de datos.

El monitor DATALEC, con su pantalla de fósforo verde P-31 de 12 pulgadas, es la pantalla de visualización ideal para presentación de datos y gráficos en alta resolución.
La carcasa es de ABS, resistente y fácil de limpiar, con un diseño estético muy elaborado, acorde al uso a que va destinado para conjuntar con cualquier ordenador de sobremesa.
Dispone de mandos de luz y contraste, así como ajustes externos de entrada vídeo, frecuencia vertical y altura.
En pantallas de visualización de datos, el nombre es DATALEC.



SHINWA
CP 80 F/T

SHINWA
Impresora matricial 80 columnas con set de caracteres españoles, totalmente compatible.

SHINWA CP80 F/T es la nueva impresora. Con tecnología actual y precio competitivo, ofrece las dos características que hoy día hay que exigir a una buena impresora: fiabilidad y calidad de impresión.
Pero la SHINWA CP80 F/T no se queda ahí: ofrece una resolución de 640 puntos por línea, juego de caracteres españoles y una gran variedad de posibilidades en la impresión de textos: normal, comprimido, doble ancho, super índices subíndices reducidos, etc. La impresora se suministra con interface tipo CENTRONICS. Opcionalmente, se puede conectar un interface RS-232

UNITRON

Su computador personal compatible

COMPUTADORAS PERSONALES, DE GESTION Y APRENDIZAJE

Ordenadores personales, de gestión y para aprendizaje. Dos marcas con prestigio que cubren todas las necesidades, desde el ordenador para aprender a programar hasta el ordenador que resuelve los problemas de la pequeña empresa (contabilidad, facturación, clientes), incluyendo unidades de disco flexible y tarjetas de expansión para adaptar el ordenador a sus necesidades.

ZX Spectrum

PROGRAMAS PARA ZX-SPECTRUM

Programas en cassette para su ZX-SPECTRUM. Los mejores programas con traducción al español de su manejo, a precios realmente competitivos.

Importador:
SITELSA, Equipos Electrónicos Avanzados
C/Muntaner, 44 - BARCELONA 11
Telf. (93) 254 80 05
TLX 54218 SITE

Ventas al Por Mayor. Disponibles plazas para nuevos distribuidores.

2.200 puntos. Como referencia podemos indicar que el campeón mundial **Anatoli Karpov** tiene 2.710, y que hay menos de 60 jugadores españoles con 2.200 puntos o más, teniendo el sevillano **Manuel Rivas** la puntuación más elevada con 2.465 puntos. Esto quiere decir que el jugador normal de club tendría pocas esperanzas de ganar jugando contra **Chess** 4.7.

Pero, ¿cómo es un programa de ordenador que juegue al ajedrez? En principio la estructura es muy sencilla, siguiendo prácticamente todos los organigramas que ilustran esta nota.

La generación de las variantes posibles no presenta demasiadas dificultades, ya que, a partir de una determinada posición, las reglas del juego las determinan sin ambigüedades. Sólo es preciso conocer la posición y tener unos indicadores para saber si son posibles los enroques y la toma al paso para obtener todos los movimientos posibles. Todos los programas tienen rutinas eficaces para ello y es un buen ejercicio para todo ajedrecista informático la realización de una de esas rutinas. Es recomendable usar el ensamblador para ello, ya que se gana mucho en rapidez, si bien es perfectamente factible hacerlo en BASIC o en cualquier lenguaje.

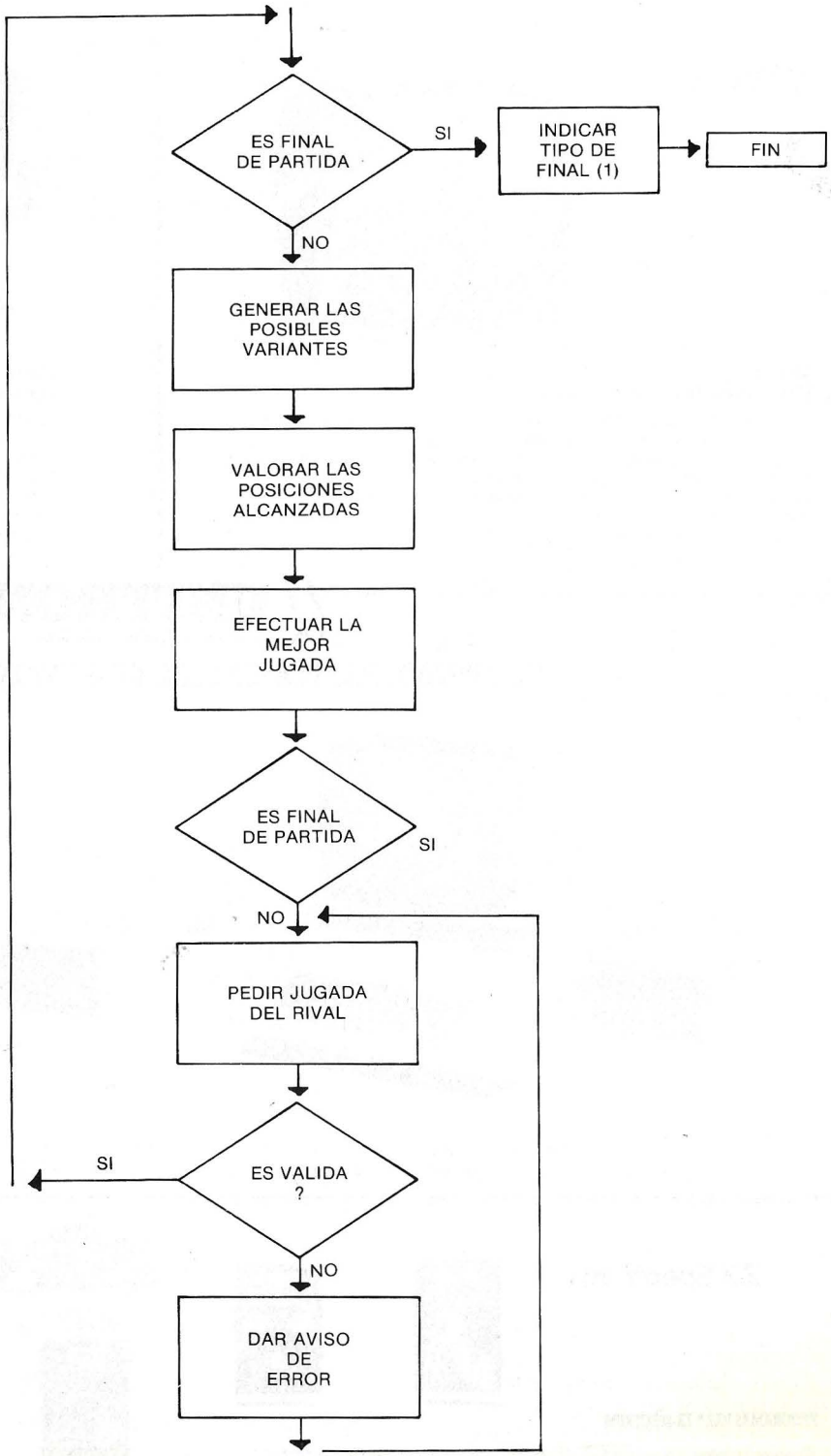
El único problema serio, muy serio, es la enorme cantidad de variantes que deben generarse. Se considera que, como promedio, hay unos 35 movimientos válidos en cada posición, por lo que si se desea estudiar las variantes hasta una profundidad de tres jugadas y media, siete movimientos, se generarían del orden de 65×10^9 posiciones distintas que habría que valorar y seleccionar.

Para evitar esta proliferación de variantes se aplica el algoritmo "alfabeta" ya indicado por **Shannon.**

Supongamos que se quiere estudiar una posición en la que juega el blanco y con un total de dos movimientos, uno por bando.

El programa estudiaría primero uno de los posibles movimientos del blanco y valoraría todas las posiciones resultantes de cada una de las respuestas del negro, determinando cual es la que daría una peor valoración (desde el punto de vista del blanco)..A continuación pasaría a estudiar otro de los posibles movimientos del blanco y a valorar cada respuesta del negro. Si, por ejemplo, en la segunda respuesta del negro se obtiene una valoración peor que la que teníamos seleccionada, es obvio que no se debe seleccionar esta jugada del blanco, por lo que podemos ahorrarnos el resto de las posibles jugadas del negro y pasar a la siguiente del blanco.

Este procedimiento reduce el número de variantes a estudiar a $2 \times m^t/^2$ siendo m el número de movimientos válidos en cada posición y t la profundidad del análisis. Las 65×10^9 posiciones anteriores se reducirían a 85.750. La eficacia del sistema se vería mejorada de forma notable si la variante adecuada fuera



(1) Jaque mate, Tablas por ahogado, Repetición de posiciones, etc.

seleccionada rápidamente, e incluso si "a priori" se eliminaran una serie de jugadas "absurdas".

En esta dirección se mueven los esfuerzos actualmente, ya que de esta forma podría aumentarse la profundidad del análisis en el mínimo tiempo.

Pero la base de todo, como ya se ha visto, consiste en evaluar la posición final de la variante. Esto no es nada fácil, ya que incluso los grandes maestros no se ponen de acuerdo sobre determinadas posiciones, siendo muchas veces subjetiva su valoración dependiendo de su estilo de juego.

La valoración más simple consiste en comparar el material existente en base a unos valores que se dan a las piezas que hay en el tablero, dando en general el valor unidad al peón. Esto conduce a programas materialistas y, en general, a un juego muy pobre.

Para mejorar esto se aplican correcciones teniendo en cuenta conceptos estratégicos y tácticos como pueden ser el dominio del centro y columnas abiertas, posición del rey, amenazas dobles o la descubierta, peones doblados, pasados o retrasados, movilidad de las piezas, etc. Esta parte del programa es la más difícil y requiera una conjunción perfecta entre el informático y el ajedrecista.

Otras importantes mejoras consisten en la creación de una biblioteca de aperturas que ayude al programa en la fase inicial de la partida, subprogramas específicos de finales, etc.

El año 1978 vio la triunfal aparición de los microordenadores ajedrecistas, si bien inicialmente los programas eran lentos o exhibían un juego muy pobre, e incluso a veces ambas cosas a la vez. Poco a poco esto fue mejorando y existen actualmente algunas de estas "máquinas de ajedrez" capaces de jugar correctamente a nivel del club, aunque sin llegar a poder competir con programas como Chess 4.7.

En un futuro próximo estos micros pueden llegar a ser un buen entrenador incluso a nivel de jugador de torneos con la condición de módulos con bibliotecas de aperturas específicas para un sistema determinado, por ejemplo, y como ayuda en análisis de partidas aplazadas o por correspondencia, en los que el tiempo no está limitado; además de ser un paciente compañero siempre está dispuesto a "echar una partidita", a admitir rectificaciones, a esperar horas e incluso días a que queramos reanudar la partida, etc.

Aún está lejano el día en que un ordenador se proclame campeón absoluto del mundo, pero lo que sí es cierto es que los ajedrecistas tenemos en ellos una posibilidad de mejorar nuestro juego y los informáticos un desafío para realizar programas cada vez mejores. ¿Qué decir de los que, modestamente, estamos en los dos campos? Sencillamente: ¡lo pasamos bomba!

Antonio Jamandreu

Dos torneos

Los Ordenadores se enfrentan en sendos campeonatos de ajedrez. Uno, llevado a cabo en Londres entre el 28 de septiembre y el 2 de octubre del año pasado es el conocido *European Microcomputer Chess Championship* que se realiza cada temporada desde 1978. El otro, organizado por la *Association for Computing Machinery* se efectúa en Nueva York.

En la competición europea los mejores programas *amateur* de ajedrez miden sus fuerzas con los programas comerciales y justamente uno de los primeros, el **Advance 3.0** obtuvo el mayor puntaje en la última edición.

El **Advance,** programado por **Mike Johnson** y **Dave Wilson** —que ya habían logrado el primer puesto el año anterior— tuvo en esta oportunidad serias dificultades para ganar el torneo. Perdió la partida frente al **Constellation,** que ocupó el tercer puesto, al ser vencido por tres versiones del **Cyrus:** el **Chess 2001,** el **Cyrus 2.5** —adaptados para el ordenador **Sirius**— y el **Cyrus IS Chess** para el **Sinclair Spectrum.**

La versión de Johnson y Wilson está construida en base a un micro **Advance** de 16 bits que trabaja unido a un ALU de 64 bits. El **Chess 2001,** triunfador del torneo de ajedrez comercial, es una máquina producida por **Newcrest Technology,** de Hong Kong, y el programa es una versión del **Cyrus 2.5** creado por **Richard Lang.** El **Chess 2001** también puso en aprietos al **Advance 3.0,** aunque finalmente perdió la partida.

En la modalidad de ordenadores familiares, el **Cyrus 2.5,** otra versión de **Richard Lang,** empató con el **White Knight II** de **BBC Software** escrito por **Martin Bryant.** Ambos ocuparon el cuarto lugar en la clasificación general.

El **Caesar,** un programa creado por un farmacéutico, consiguió una excelente posición —sexto puesto compartido con **Cyrus IS** y **Colossus**— especialmente si se tiene en cuenta que es uno de los pocos presentados genuinamente *amateur.*

En el encuentro de ACM en Nueva York, los bicampeones del pasado año, **Bob Hyatt** y **Ken Thompson** lidian nuevamente. El programa de Hyatt compite a bordo de un superordenador **Cray-1** mientras que el de Thompson para **Bell Lab** lo hace en un sistema dedicado.

Ambos programas tienen las máximas posibilidades entre los 24 finalistas que participan del torneo. Hyatt, director del departamento de sistema en la *University of Southern Mississippi,* en Hattiesburg, opina que su programa tiene el 99,99 por ciento de posibilidades de vencer a cualquier ajedrecista incluyendo a **Boby Fischer** y **Anatoli Karpov.** El mismo ha jugado con ventajas frente a su propio invento, otorgándose 1 minuto por movida y concediéndole sólo 1 segundo al ordenador. A pesar de ello fue aniquilado.

Según las reglas del torneo ACM, cada competidor tiene 3 minutos por movimiento. En ese tiempo la máquina de Thompson analiza aproximadamente 20 millones de jugadas posibles en el curso de los 8 movimientos sucesivos. El ordenador **Cray-1** en igual lapso estudia 3 millones de jugadas, aunque Hyatt advierte que está en condiciones de vencer quitándole importancia a la mayor velocidad de su oponente.

A los colosos no les sucede como a los seres humanos: no se cansan, no se distraen ni se ponen nerviosos. Tampoco pueden, los ordenadores, hacer uso de la intuición, resolver en un movimiento genial el destino de una partida.

M. C.

P&R PREGUNTAS RESPUESTAS

P: Usuario de Apple II y lector de su revista, interesado en el tema "Enseñanza asistida por ordenador", desearía me informara si alguna firma española comercializa LOGO (Apple II) versión castellana del señor Reggini, así comò las direcciones completas a las que poder dirigirme de entidades o personas que estén trabajando en España con el lenguaje LOGO.

José Romero. Sevilla.

R: Desconocemos de momento si alguna empresa dispone de la versión española del LOGO, pero creemos que el tema aún no ha interesado a nadie comercialmente. Como ya hemos dicho en nuestro artículo publicado varios números atrás, la marca que más debía haberse ocupado de difundir el lenguaje Logo entre nosotros —Texas Instruments— no lo ha hecho, y dudamos que lo haga ahora que deja de fabricar su ordenador TI-99/4A. En cuanto a Apple, los distribuidores en España de la marca tienen problemas más acuciantes y no han prestado atención a la cuestión. Quizás en el futuro cambien las cosas. Sabemos, en cambio, aunque no es la respuesta a su precisa pregunta, que IBM está trabajando en la castellanización de la versión de Logo para sus ordenadores personales de cara a la introducción de su nuevo PCjr.

En cualquier caso, es probable que FUNDESCO (Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones) disponga de alguna versión para demostración a interesados. Esta fundación no tiene fines de lucro. Su dirección es Serrano, 187, Madrid-2. Telf.: (91) 450 58 00. Sugerimos pregunte por Ignacio Iturrino.

Dos firmas comerciales podrán suministrarle información. Se trata de Computer Drac. Botánico Cavanilles, 30. Valencia-10. Telf. (96) 361 39 50, y Compustore. Galileo, 90. Madrid-15. Telf. (91) 254 38 52.

Esperamos que esta información resulte útil a otros interesados en el tema. Por nuestra parte, pensamos volver a ocuparnos del lenguaje Logo en próximos números de la revista, ya que estamos especialmente interesados en las aplicaciones educativas de los microordenadores.

P: Aprovecho esta oportunidad para formularles algunas dudas sobre mi equipo TI Professional Computer:

1) ¿Es compatible con el *software* de la **IBM PC**; si lo es parcialmente, cuál? (**IBM** y **Texas** son los más comercializados en nuestro país, y por lo tanto los que más *software* y *hardware* hay en plaza).

2) ¿Cuál es el motivo, ventajas y desventajas de poseer sólo 8 Kbytes de ROM? ¿En qué está aplicado (pues el sistema operativo es necesario cargarlo cada vez que se enciende la máquina, al igual que el BASIC?

3) Si quiero trabajar con otro lenguaje es necesario adicionar algún módulo especial, o sólo hace falta cargar el lenguaje?

4) ¿Qué bibliografía en español me recomiendan acerca de problemas y ejercicios en BASIC y Pascal?

Cecilia Sirimarco. Buenos Aires (Argentina).

R: Esta es la primer carta que nos llega de lectores de fuera de España, lo que nos alegra muchísimo. Sabemos que en Argentina el **Texas Instruments PC** fue presentado varios meses antes que en nuestro país. No ha de ser tan seria la comercialización puesto que a usted se le plantean semejantes dudas. Lo cierto es que la llegada a España del **TI/PC** es muy reciente, y no hemos tenido todavía ocasión de trabajar con él. En cuanto podamos hacerlo, publicaremos un *test* en nuestra sección Hardware. Pero, como no queremos poner a prueba su paciencia, le enviamos por correo alguna documentación que puede serle útil.

En cuanto a la bibliografía que nos pide, suponemos que los libros de más probable disponibilidad en su país son los editados por **McGraw-Hill.**

P: Mucho me gustaría que en un próximo número trataran el tema de las nuevas pantallas de plasma, sobre las que he visto escuetas referencias en su revista.

Javier Pacios. Valladolid.

R: Parece haberse suscitado gran expectativa en torno a las pantallas fabricadas en base a la tecnología del plasma. Su sugerencia nos lleva a prometer que abordaremos el tema en una próxima sección Tecnología. Pero, aunque sin la amplitud necesaria, le daremos aquí mismo una primera respuesta.

La primera pantalla de plasma que pudimos ver físicamente fue en la última Feria de Hannover, en el stand de **IBM.** Estaba en exhibición la nueva pantalla **IBM 3290.** Pero no es ésta la única empresa que proyecta implantar la tecnología del plasma en el mercado.

Una de las características más vistosas de las pantallas de plasma es que también son planas. Concretamente, la de **IBM** no llega a los 30 centímetros de fondo.

Originalmente fueron desarrolladas con intención de utilizarlas en ambientes hostiles, principalmente en aplicaciones militares. Su principio de funcionamiento es totalmente distinto al empleado en los clásicos tubos de rayos catódicos. En un recipiente lleno de gas y cerrado herméticamente, se disponen hilos metálicos aislados en forma de rejilla, en dos sentidos, coordenada x y coordenada y, de tal forma que se cruzan pero no se tocan físicamente. Entre ambas existe una distancia de separación milimétrica. Cada uno de esos interespacios correspondería a un punto de la pantalla con unas coordenadas bien definidas; haciendo referencia a ambas, se hace circular corriente por los hilos de la rejilla correspondiente, suficiente para ionizar el gas más próximo a ella.

El gas ionizado emite luminosidad y crea un punto en la pantalla, que será una ventana de cristal en el recipiente. El funcionamiento podría compararse al de los conocidos pilotos de neón: dos barritas metálicas separadas ionizan el gas neón que hay entre ellas y causan luminosidad en su entorno.

Una importante ventaja es la estabilidad de la imagen, puesto que permanece retenida, pudiendo borrarse de manera selectiva. Su contraste óptico es mayor que el conseguido con los TRC y no necesita fuentes de elevada tensión para funcionar. SIn embargo, la resolución que pueden ofrecer no es demasiado elevada por tener limitaciones de carácter físico. En la actualidad, tampoco se puede visualizar color con ellas.

El gas que contienen las pantallas de plasma actuales es una combinación de neón y argón.

La resolución de la pantalla de **IBM** que vimos en Hannover es de 960.por 768 puntos direccionables individualmente.

P: Me alegró ver en su revista el artículo *"Software:* Tres problemas matemáticos". Personalmente soy un "fanático" del cálculo numérico y a él he dedicado mi tiempo y las máquinas que he tocado, desde la primitiva **HP-25** hasta la **HP-85.** Por eso me ha sorprendido la afirmación que se hace en el artículo citado sobre la regla de Cramer, cuando tal regla debe considerarse prohibida en el cálculo matemático. Es decir, no se debe emplear NUNCA.

Siempre recordaré mi es-

P & R
PREGUNTAS RESPUESTAS

tupor cuando, hace ya varios años, con toda ingenuidad preparé y corrí un programa de resolución de un sistema de regresión de 2.° orden, con la regla de Cramer, en un vetusto *mainframe* de 24 bits. Mientras el programa pasaba perfectamente el caso de prueba, fallaba estrepitosamente en los casos reales, dando resultados absurdos. De ahí surgió mi interés por los métodos numéricos y fui descubriendo el número de condición, los sistemas "enfermizos", etc.

Eugenio E. Ubeda. Cartagena (Murcia).

R: Ordenador Popular pretende ser una tribuna abierta para sus lectores. Entendemos que el programa a que usted alude (que nos fue enviado por un lector) no pretendió ser una demostración académica de cálculo numérico sino un intento de demostrar que un simple ordenador de bolsillo puede ser útil para desarrollar el conocimiento matemático de sus usuarios. De todas formas, su observación nos parece extremadamente interesante y, por ello, le invitamos a tratar estos aspectos en forma de colaboración más extensa, que siempre será útil a más lectores de la revista. Invitación abierta a todos, por supuesto.

P: Agradecería pudieran suministrarme información y precios así como fecha de comercialización prevista de los productos **Executive-64** (portátil de **Commodore**) y **AS-100** (*personal computer* de **Canon**) exhibidos recientemente en el SIMO y de los cuales en el momento de mi visita no disponían de información fehaciente.

Juan Ignacio Estruch Nieto. Cáceres.

R: Hemos pedido esa información a los respectivos representantes en España, y la situación no ha cambiado mucho desde el SIMO. En principio, el **Executive-64** no será efectivamente comercializado en España antes del segundo trimestre de 1984. En cuanto al **AS-100** de **Canon**, la firma distribuidora espera estar en condiciones de presentarlo oficialmente en marzo próximo. En ninguno de los dos casos hay previsiones definitivas sobre el precio de venta. Todo depende, en buena medida, de la relación peseta/dólar.

P: Me dirijo a ustedes en solicitud de información. Se trata de lo siguiente: habrán visto los nuevos fascículos sobre informática recién aparecidos, los titulados "BASIC". Ofrecen el sorteo de un ordenador con una configuración atractiva: unidad central, *floppy* y monitor. El asunto es que por más que lo he intentado no consigo la mínima referencia sobre tal ordenador. Me refiero a la información técnica. El logotipo visible en el anuncio es **BASE 64**, y en el *drive* **ATLAS-8.** En el catálogo (muy útil) que ustedes publican, no aparece. Consulto habitualmente Telesoft y Practical Computing y ni la más mínima referencia en texto o publicidad... ¿Podrían aclararme ustedes algo? Les estaría profundamente agradecido.

P.D.: ¿Es que no se distribuye en España el **BBC**? Yo creo que es de los mejores. No está en su catálogo.

Tomás Bernardo Cabo. Bilbao.

R: El ordenador **Base 64**, que se está comercializando con fuerza en España estos últimos meses, es uno de los varios modelos de origen taiwanés que son, en realidad, imitaciones (por cierto que más baratas) del popular, aunque algo antiguo a estas alturas, **Apple II.** La compatibilidad entre estos ordenadores y el **Apple** original no puede ser completa, como ya hemos explicado otras veces, por razones de *copyrught* de la memoria ROM. Como ya son varios los modelos de este tipo que se venden en España, hemos pensado dedicar a los "clónicos" de **Apple** una sección Hardware de nuestra revista. Le rogamos esperar uno o dos meses para tener la información completa. Ello no impide que se apunte al sorteo.

En cuanto al **BBC,** efectivamente no se distribuye en España. Por lo que sabemos, el mercado británico absorbe casi toda la producción, pero ya se está exportando algo al continente. Hay versiones contradictorias acerca de su eventual llegada al mercado español. Algunos distribuidores se han interesado en importarlo, y hasta se habla de la eventual instalación en España, concretamente en el País Vasco, de una planta para fabricarlo.

P: ¿Cómo tomar contacto con la Asociación Juvenil de Amigos de la Informática, que ha organizado los Compucamp del último verano?

Varios lectores.

R: La dirección del secretariado permanente de la AJAI es la siguiente: Velázquez, 27, 3.° Centro Derecha. Madrid-30. Su teléfono es el (91) 435 72 45.

P: Les ruego me informen del *software* disponible para el ordenador **Commodore 64,** o bien me indiquen donde dirigirme para obtener esta información tanto en España como en el extranjero.

F. Salamanca. Vivero (Lugo)

R: Aunque dispusiéramos de espacio para ofrecerle una lista de *software* para el **Commodore 64,** nos tememos que la información sería insuficiente. Le aconsejamos dirigirse al distribuidor en España: **Microelectrónica y Control.** Taquígrafo Serra, 7 Barcelona-29 y a dos empresas que distribuyen *software* para los equipos **Commodore: Indescomp.** Paseo de la Castellana, 179. Madrid-16 y **Sakati.** Ardemans, 24. Madrid-28. De todos modos, anticipamos que es nuestra intención comentar en números sucesivos algunos de los paquetes que se comercializan en España.

P: Quiero aprovechar la ocasión para haceros una consulta que los distribuidores y tiendas de informática no parecen en condiciones de responder. Estoy interesado en los efectos especiales en imagen por ordenador: ya sabéis, desde deformaciones de imagen como las que se ven en algunos anuncios en televisión, a los propios anagramas de TVE estrenados para el Mundial —el rombo y la bolita— y otros, y que según mis noticias sólo una empresa inglesa y la RAI están en condiciones de ofrecer en Europa.

En el número 7 de la revista, en el artículo "Audiovisuales por ordenador", medio mencionáis tres sistemas especializados en estos temas: Audiovisual Laboratorios, Arion y Electrosonic. Desearía que me enviarais cuando menos las direcciones de los representantes en España —y si es posible en Barcelona— de estas y otras marcas dedicadas al tema.

Juan I. Ribas. Barcelona.

R: Estas son las direcciones que nos solicita:

Audio Visual Laboratories. Rep: Tack Ibérica. Calle de la Prensa, 1. Madrid. Teléfono: (91) 202 69 70.

Arion. Rep: Estudio 67. Manuel Cortina, 5 bis. Madrid. Tel. (91) 446 63 66.

Electrosonic. Rep: Audiovisual Hardware. Paseo de la Castellana, 121, 1.° Madrid. Tel. (91) 456 23 11.

Este último es el único que, por lo que sabemos, tiene también oficinas en Barcelona: Marqués de Sentmenat, 22/24. Tel. (93) 239 04 00.

Esperamos haberle sido útiles.

Las cartas a esta sección deben dirigirse a:
Ordenador Popular - P & R
Jerez, 3 - Madrid-16

TOSHIBA T300
El precio no es su única ventaja

752.000 ptas.*
(incluyendo impresora)

VIOLA & PARIS

El microordenador de 16 bits para gestión de empresa

*

El TOSHIBA T-300 es un microordenador para gestión, que utiliza las últimas innovaciones de la informática: Procesador de 16 bits, 192 K de memoria usuario expandibles a 512 K. Monitor B/N o color de muy alta resolución (640 × 500 puntos) y peana orientable. Teclado separado de 103 teclas. Dos unidades de discos con 1,46 MB útiles. Opcionalmente incorporará disco duro de 10 MB y gráficos con 256 colores. La impresora puede ser de 80 ó 136 C/L bidireccional optimizada y gráfica.

El microordenador T-300 está pensado para solucionar sus problemas de empresa. Con los 108 años de experiencia de TOSHIBA, podemos afirmarlo.

Toshiba **TOSHIBA**
española de microordenadores s.a.

Caballero, 79 - Tel. 321 02 12 - Telex 97087 EMOS - BARCELONA-14

suplemento

BYTE

LENGUAJE C

UN LENGUAJE DISEÑADO PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES TRANSPORTABLES

C es un potente lenguaje de programación que en la actualidad está atrayendo fuertemente la atención de la industria del *software* para ordenadores. Firmas de cabecera como **Visicorp, Microsoft** y **Digital Research** utilizan C en sus principales proyectos de desarrollo y Hollywood ha hallado en este lenguaje un recurso para la creación de los fantásticos gráficos y efectos especiales de películas como "Star Trek II" o "El retorno del Jedi".

Los programadores de sistemas son los principales usuarios de C. Llamado a veces "lenguaje ensamblador transportable", C facilita la transferencia de programas entre ordenadores con diferente procesadores, sin perder las prestaciones específicas de cada máquina particular y produciendo programas rápidos y eficientes. Con la feroz competencia que hoy se da por tener rápidamente nuevas aplicaciones en el mercado, este tipo de versatilidad es crucial en la industria de los microcomputadores de hoy en día, especialmente en lo que se refiere al desarrollo de *software* para los nuevos ordenadores de 16 bits, un esfuerzo que requiere que un programa pueda adaptarse rápidamente a cualquiera de los cuatro o cinco microprocesadores que cuentan en este sector.

Originalmente, populares programas para microordenadores como Visicalc, BASIC de **Microsoft,** Wordstar, y el sistema operativo **CP/M** se escribieron en lenguaje ensamblador para un microprocesador específico 8 bits. De este modo, cada programa había de limitarse al centenar más o menos de instrucciones de que dispusiera el procesador en concreto. Pasar un programa en lenguaje ensamblador a un ordenador basado en un procesador diferente, requería traducir o volver a escribir todo el código para poder utilizar las funciones e instrucciones específicas del nuevo ordenador. Este tedioso proceso podía durar varios meses y lógicamente podría dar lugar a la introducción de nuevos problemas y en consecuencia a entrar en nuevos períodos de depuración. Con el lenguaje C, sólo aquellas partes del programa que utilizan instrucciones de máquina específicas necesitan volver a escribirse; la mayor parte del programa se mantiene intacto.

Un lenguaje de nivel medio

Transportar *software* de aplicaciones sofisticadas de un microprocesador a otro demanda un lenguaje de nivel intermedio, es decir, un lenguaje que se sitúe entre el ensamblador, que tiene una instrucción específica para cada capacidad de un microprocesador particular, y los lenguajes de alto nivel, que ignoran el microprocesador específico para tratar de facilitar el aprendizaje del usuario. El lenguaje C viene a llenar el enorme espacio entre los dos tipos, y supone una importante aportación para la presente generación de microordenadores.

Como algunos lenguajes de alto nivel, C está diseñado pensando en la programación estructurada. Sus bloques estructurales y la flexibilidad en los nombres de variables y programas, facilitan en gran manera el diseño, lectura y depuración de aplicaciones. Al mismo tiempo, C incorpora también varias docenas de operaciones de bajo nivel, como el incremento (++), decremento (——), desplazamiento a la izquierda («), desplazamiento a la derecha (»), AND (&), OR (/), OR exclusiva ( ), que corresponden exactamente con las mismas instrucciones del lenguaje de máquina de varios microprocesadores. Utilizando este tipo de órdenes, una línea de un programa en C puede sustituir a varias líneas de código de máquina. Esta mezcla de capacidades supone que grandes programas escritos en C —sistemas operativos y lenguajes de ordenador, por ejemplo— pueden ser transportados a nuevos equipos, sin tener que tocar un 80 % del código. Es más, un programa en C bien diseñado se ejecuta prácticamente con la misma rapidez que si el mismo programa se tradujera a ensamblador. Finalmente, la naturaleza estructurada del lenguaje hace que los pocos cambios que se necesitan in-

troducir al transportarlo, sean fáciles de realizar y probar.

C comparte también otras muchas características con los lenguajes de alto nivel. Es más fácil de aprender que el ensamblador, facilita la tarea de programación, tiene una sintaxis standard independiente de un ordenador o microprocesador específico, produce programas transportables, utiliza una biblioteca de subrutinas estándar y dispone de programas de apoyo que crean un cómodo entorno de trabajo.

C está pensado para que resulten programas bien estructurados escritos en un estilo similar al de Pascal, con un núcleo central de programa principal, y donde los bloques o funciones son llamados por nombre. Las estructuras de control como if, else, while, for, y switch (para decidir entre casos múltiples) hacen posible programar sin tener que recurrir a instrucciones GOTO, tan comunes en los lenguajes de programación no estructurados como BASIC.

Puesto que las funciones de C no son parte del lenguaje en sí, un programador puede optar por crearlas o por pedirlas prestadas a bibliotecas estándar de rutinas utilizadas frecuentemente. Este procedimiento es francamente cómodo porque, en tales bibliotecas se recogen todas las funciones de entrada/salida especifica que tienden a variar de un ordenador a otro, aislando así las diferencias entre las versiones de C. Si usted escribe sus propias funciones está, de hecho, ampliando el lenguaje C al añadir nuevos comandos al mismo.

C es un lenguaje compacto, con un núcleo central de unas 30 palabras reservadas. Cualquier versión de C está escrita en el propio lenguaje (y no en ensamblador). Este pequeño núcleo común es el que hace que C sea transportable y fácil de montar sobre nuevos ordenadores.

Muchos lenguajes de alto nivel como BASIC, COBOL FORTRAN y Pascal, han sufrido procesos de normalización para afianzar su transportabilidad. Pero, pese a todo, la implementación de estos lenguajes en máquinas nuevas es generalmente mucho más laboriosa que si se trata de C, dado su tamaño y complejidad, y además el hecho de que normalmente están escritos en ensamblador para un ordenador particular.

C es menos estricto en sus reglas que muchos lenguajes de alto nivel, dejando generalmente hacer cualquier cosa que no esté taxativamente prohibida. El lenguaje parece asumir que el usuario sabe lo que está haciendo y no quiere interferir en su trabajo. Así por ejemplo, permite la manipulación de bits individuales, maneja punteros gracias a los cuales se puede acceder directamente a contenidos de memoria, y no pone inconvenientes para la definición o adición de nuevas estructuras de datos, si las que tiene a su disposición le parecen limitativas al usuario. Estas posibilidades, a la par que añaden una flexibilidad y potencia considerables a los programas en C, pueden dar lugar a oscuros errores difíciles de localizar y depurar. Por esta razón no se considera un lenguaje idóneo para principiantes, sino más bien para programadores profesionales experimentados.

En correspondencia con su nombre, los programas en C tienden a ser compactos y en ocasiones también algo crípticos para no iniciados.

C y Unix

Desde su creación por el programador de sistemas **Dennis Ritchie** de **Bell Laboratories,** en 1972, C ha estado estrechamente asociado con el sistema operativo **Unix.** Escritos originalmente para el miniordenador **PDP-11** de **Digital Equipment Corporation,** tanto C como Unix han ido pasando luego a prácticamente todo tipo de máquinas, desde los microordenadores al ultrasofisticado superordenador **Cray-1.**

Aunque los primeros éxitos de **Unix** se dieron en el campo de la investigación académica, en la actualidad tiene una gran cantidad de seguidores entre los profesionales de la informática, muchos de los cuales aprendieron C y **Unix** en sus colegios y universidades. Creado para las sofisticadas instalaciones de tiempo compartido, Unix ha demostrado ser lo suficientemente flexible y potente como para adaptarse a la nueva generación de programadores profesionales que trabajan con ordenadores. Unix soporta estructuras de ficheros jerárquicos que facilitan la diferenciación de los archivos entre varios usuarios diferentes o una gama de aplicaciones distintas. **Unix** se presta también al multiproceso, es decir, la ejecución simultánea de operaciones diferentes como impresión, edición, y clasificación.

La estrecha conexión existente entre **Unix** y C reside en el hecho en que **Unix** está escrito en C, lo que confiere a este sistema operativo una fácil transportabilidad a toda una serie de ordenadores diferentes. También significa que **Unix** puede modificarse con facilidad para especializarlo en determinadas tareas o ampliarlo con posibilida-

C para microordenadores

Aproximadamente dos docenas de compiladores para el lenguaje C están hoy disponibles para los usuarios de microordenadores, pero varios de ellos no incorporan por completo el lenguaje estándar C del sistema operativo **Unix.** Si su microordenador tiene **Unix,** lo más probable es que tenga al mismo tiempo una versión completa de C. Entre los compiladores más populares para micros están:

— Aztec C (de **Manx Software System**) es una completa realización de **Unix** C para **Apple, CP/M, IBM** y **Tandy.**

— BDS C (de **BD Software**) fue una de las primeras versiones de C para el sistema operativo **CP/M,** lo que supone que muchos programas escritos en C que son de dominio público están en este dialecto. Esta versión no incorpora tratamiento de números en coma flotante y sus nombres de comandos y de funciones entrada/salida no son compatibles con el estándard de Unix.

— C/80 (de **The Software Toolworks**) es un subconjunto barato de C muy adecuado para ensayos del lenguaje en ordenadores que disponen del sistema operativo **CP/M.**

— Digital Research C (de **Digital Research Inc.**) es un compilador completo de C para el sistema operativo **CPM/86** orientado a conseguir transportabilidad entre programas de C para **CPM-86** y **Unix.**

— Microsoft C (de **Microsoft Corp**) es una versión mejorada del Lattice C, uno de los más populares y completos compiladores de C para el ordenador personal de **IBM.**

— Whitesmiths C (de **Whitesmiths**) es un compilador de C muy profesional. Ofrece una versión del lenguaje completo con un conjunto muy sólido de utilidades de soporte. Su biblioteca estándar de entrada/salida se ha hecho recientemente compatible con el **Unix** C.

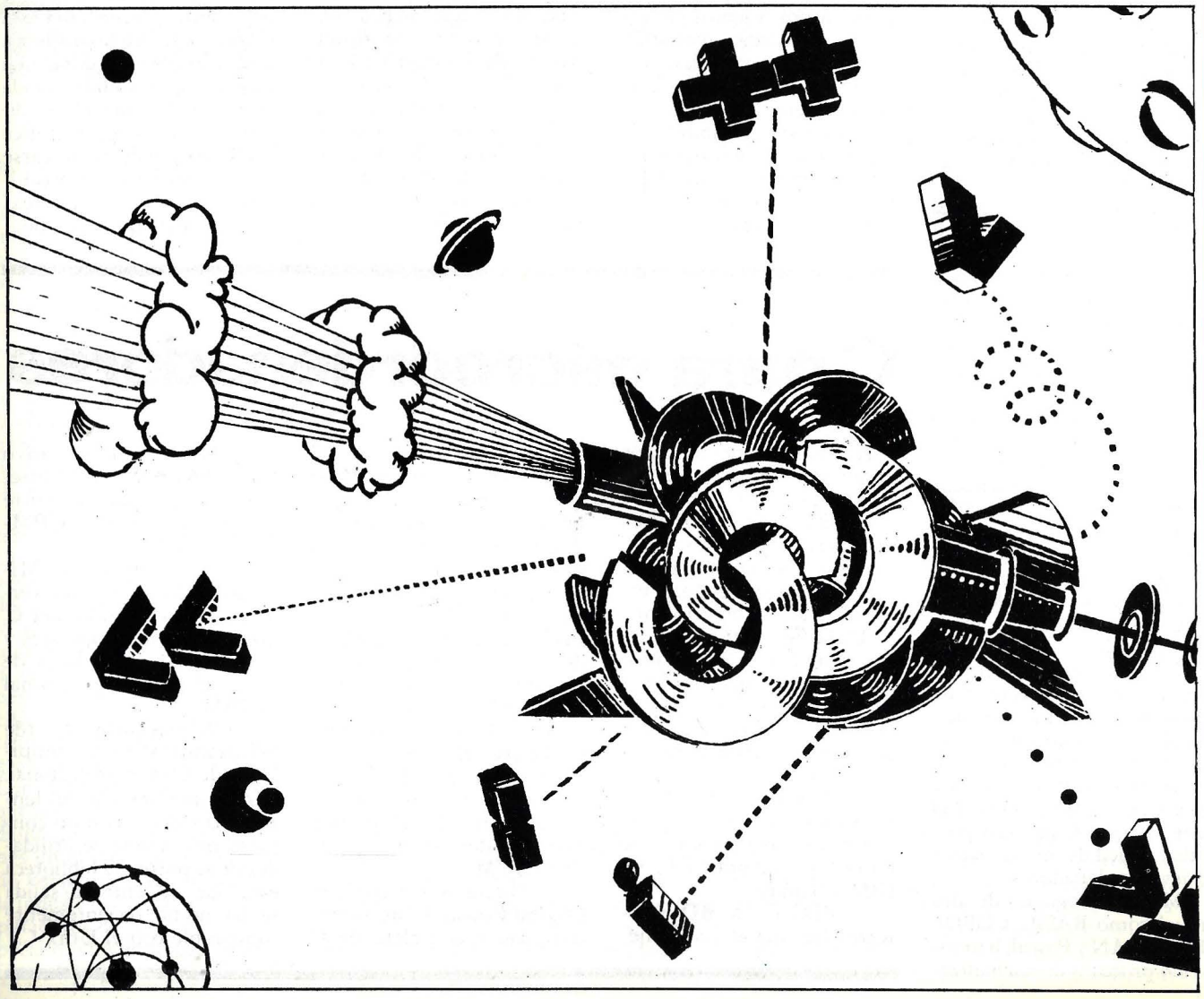
des nuevas. **Unix** comparte la filosofía de *kit* en que se basa C, poniendo a disposición del usuario una colección de programas de utilidad para tareas tales como clasificación, edición o creación de base de datos. Es este poderoso entorno lo que le hace adecuado para el desarrollo de proyectos grandes. En términos de velocidad, transportabilidad y entorno de trabajo confortable, la combinación del lenguaje C y del sistema operativo **Unix** es difícilmente superable.

Las tendencias actuales de la industria reflejan el aprecio que los profesionales tienen por **Unix** y C. **Microsoft**, una de las compañías líderes en el desarrollo de *software*, promueve en la actualidad el sistema operativo **Xenix**, su propia versión del estándar **Unix**, y utiliza profusamente **C** y **Xenix** para el desarrollo de *software*. El popular programa Multiplan de esta compañía fue escrito en C, y en poco tiempo aparecieron versiones para muchos microordenadores diferentes. Asimismo, el *software* de automatización de oficinas que prepara **Microsoft** y que llevará el nombre de Multitools, está escribiéndose totalmente en C. Tanto el **Lisa** de **Apple** como el **Modelo 16** de **Tandy** ofrecen **Xenix** como sistema operativo estándar. **Microsoft** ha diseñado también una versión de lenguaje C para el ordenador personal de **IBM** y otros ordenadores que utilicen los microprocesadores de **Intel 8086/8088** y el sistema operativo **MS-DOS**.

Digital Research, la compañía responsable del sistema operativo **CP/M**, está utilizando también C y **Unix** para el desarrollo de *software*. Su última versión de **CP/M**, desarrollada para el microprocesador **68000** de **Motorola** está escrito en C. **Digital Research** ofrece también su propia versión de C, en un esfuerzo por tender un puente entre **Unix** y **CP/M**.

Visicorp también ha visto en C la herramienta ideal para escribir sus paquetes Visiword y Visi On. Es corriente que los programas de tratamiento de textos y los sistemas operativos tengan 10.000 instrucciones o más. A medida que los programas se hacen aún más grandes y sofisticados, C se impone como el lenguaje más natural para estas aplicaciones de alto volumen de consumo. C se presta también para aplicaciones de control en tiempo real y para la programación de entradas/salidas, y por esta razón empieza a ganar popularidad también en aplicaciones de cálculo y control industrial.

No obstante, es claro que C no pretende ser el ideal para todo tipo de aplicaciones. Los programadores de gestión seguramente no cambiarán su Cadillac COBOL por el deportivo C, y los programas de contabilidad, nómina y almacén es muy probable que sigan escribiéndose en el tradicional COBOL o en su BASIC de



gestión. Asimismo, es probable que FORTRAN siga siendo el lenguaje rey para científicos e ingenieros, aunque algunos matemáticos echen furtivas miradas a algunas de las posibilidades que C tiene en este terreno.

Normalización

Una de las mejores cosas de C es que no fue diseñado por un comité; su consistencia y simplicidad reflejan en gran manera este hecho. Desde su publicación en 1978, el libro de Kernihan y Ritchie "El lenguaje de Programación C", ha sido permanente referencia para la normalización del lenguaje. Pero el verdadero estándar de hecho para compiladores es la actual implementación de C en la versión de **Unix** de **Bell Labs,** soportada por **AT&T**. El reciente anuncio de **AT&T (American Telephone and Telegraph)** de una serie de ordenadores, muchos de los cuales van a ofrecer Unix y C como características estándar, será un factor determinante para un más firme establecimiento de la versión de **Bell** como norma oficial de C.

La normalización de C asegurará la compatibilidad no sólo entre los compiladores de los diferentes sistemas **Unix** sino entre las versiones de C escritas para otros sistemas operativos. De hecho, los compiladores de C para **CP/M** y **MS-DOS** están readaptándose a la línea marcada por la última versión de **Bell Labs.**

A diferencia de Pascal, C no tiene que ser ampliado para que resulte útil para el diseño de aplicaciones; el actual estándar de los **Bell Labs** ha evolucionado precisamente como resultado de un activo desarrollo de aplicaciones. Si usted quiere particularizar un lenguaje para sus propios usos, lo que tiene que hacer es simplemente añadir sus propias extensiones a la biblioteca.

En la eterna búsqueda de los programadores del perfecto lenguaje para el desarrollo de aplicaciones en el ordenador, C supone un importante hito. C ofrece la posibilidad de programar estructuradamente, con la consistencia y claridad de los más modernos lenguajes de alto nivel. Pero además, tiene la rapidez que le confieren sus operaciones especiales para emular a cualquier microprocesador particular. Sacando del cuerpo del programa principal las rutinas de entrada y salida y dejándolas en una biblioteca estándard para su modificación posterior, los programas escritos en C pueden ser casi inmediatamente transportables a diferentes ordenadores. Esta flexibilidad del ***software* en medio de la gran diversidad del *hardware***, puede suponer la tabla de salvación para muchas compañías de software durante la turbulenta década de los 80.

Bruce Roberts
© Popular Computing/ Ordenador Popular

Ejemplos de programas en C

He aquí un ejemplo de programa en C que imprime un corto mensaje:

```
/* Este es un programa que
   imprime "hola, paisa-
   nos" */
main ( )

printf ("hola, paisanos/n");
```

El programa equivalente en BASIC sería:

```
10 REM Este es un progra-
   ma que escribe "hola,
   paisanos"
20 PRINT "hola, paisanos"
```

Los comentarios en C van cerrados entre /* y */. Estos caracteres son, pues, los delimitadores de un área de comentarios que puede extenderse a lo largo de varias líneas. Normalmente un programa comenzará con comentarios para definir el nombre del programa, su utilidad, y quizás sus limitaciones. La rutina principal del programa empieza con la palabra "main". Es una función especial que debe estar presente en todo programa escrito en C. Los valores o argumentos que se pasan al programa al comienzo del mismo van encerrados entre paréntesis.

El comienzo y el fin de un grupo de sentencias están señaladas por los signos de llave abierta y llave cerrada; en el ejemplo anterior la primera llave significa el comienzo de las instrucciones que forman el programa principal. Un programa en C siempre termina con un cierre de llave.

En este corto ejemplo, todo lo que hay entre las dos llaves es una única instrucción de imprimir. La función de biblioteca printf (imprimir con formato) es llamada por el programa para que genere una copia de la información contenida entre paréntesis (una cadena de caracteres en este caso). La /n que aparece al final de la cadena de caracteres es una manera de identificar el carácter correspondiente a nueva línea, esto es, un retorno de carro. De manera similar, /t es un carácter de tabulación, /b un retroceso (*backspace*) y /" un carácter de dobles comillas.

C apenas da ninguna cosa por supuesta, por tanto el programador debe decirle exactamente qué caracteres quiere enviar y dónde.

Como Pascal, cada instrucción del programa termina con un "; ", y en consecuencia esto supone que en una línea pueden ir varias instrucciones y también que el lenguaje admite sangrar los diversos grupos de líneas para mostrar claramente la estructura del programa.

La función printf, no forma parte del núcleo mínimo del lenguaje C, sino que es una de las cientos de subrutinas o funciones (como las "procedures" de Pascal) tomadas de una biblioteca estándar a la que el compilador accede, cuando aparece en el curso del programa un nombre de función que no está definido en el listado del programa.

El ejemplo que sigue es un programa un poco más largo con una función llamada en el programa principal (saludar) y definida y probada con instrucciones if... else para ver si la persona que ejecuta el programa teclea "s" o "n". También se hacen llamadas a funciones de biblioteca como "getchar".

```
/* Un ejemplo de progra-
   ma en C con instruccio-
   nes if anidadas */
main ( )


int respuesta;
saludar ( );
respuesta = getchar ( );
if (respuesta == "s")
   printf ("¡Me alegro de oír-
   lo!/n");
else if (respuesta == "n")
   printf ("Siento oír eso. Es-
   pero que cambie./n");
else
   printf ("No entiendo su
   respuesta).


saludar ( ) /* saludo al usua-
rio del ordenador */


printf ("¿Le va gustando el
lenguaje C?/n").
printf ("conteste s en caso
afirmativo, y n en caso/n")
printf ("negativo, y pulse
RETURN: ");
```

C Y LOS MODELOS PARA LA PROGRAMACION DE SISTEMAS

El lenguaje C fue creado en los **Bell Laboratories** por **Dennis Ritchie** en 1972. Uno de sus primeros servicios fue servir de medio para volver a escribir el sistema operativo **Unix**, trabajo que previamente se había hecho en el lenguaje ensamblador del **PDP-11**. Antes de ésto, se había utilizado C para otros sistemas críticos como compiladores, analizadores sintácticos, programas de generación de formato para documentos, y editores, por citar algunos. En aquellas fechas, utilizar un lenguaje de alto nivel para aplicaciones como las citadas, supuso un cambio radical sobre el punto de vista al uso; todo el mundo pensaba que ese tipo de programas había que escribirlos en ensamblador, en aras de la sacrosanta "eficiencia". Pero en muchos casos, el código C, aunque claramente mucho menos eficiente para una rutina determinada, demostró producir programas cuyos resultados a la hora de la ejecución fueron, en términos de eficacia, muy parecidos a los escritos en ensamblador.

La clave para entender la filosofía que hay detrás del lenguaje C es la noción de "modelo para la resolución de un problema". En lugar de intentar manejar todas las facetas de la realidad en cada línea de código, los lenguajes de programación, explícita o implícitamente, construyen modelos de la realidad y los presentan al programador. Así por ejemplo, parte del modelo del lenguaje ensamblador es que el programador no necesita conocer las posiciones reales de memoria de las variables, sino que se puede referir a ellas por nombres simbólicos como "comienzo" o "contador". Esta simplificación hace más sencilla la programación en ensamblador de lo que sería en el lenguaje de máquina estricto de ese procesador. El modelo del lenguaje ensamblador, no obstante, deja a cargo del usuario la elección de los registros y de las instrucciones de máquina.

El modelo de BASIC es similar al de un calculador programable muy bueno. En la mayor parte de los casos, los programadores de BASIC no tienen que preocuparse de los detalles de las variables almacenadas, ni de las operaciones aritméticas o el formato de salida. Gracias a ello, BASIC se utiliza mucho más fácilmente que el lenguaje ensamblador.

El sistema **Smalltalk** soporta un modelo muy diferente. El programador de **Smalltalk** manipula "objetos" cuyas ubicaciones físicas son invisibles al usuario, al igual que los detalles de la creación, manipulación y estructura interna del objeto. Este modelo conduce a un estilo de utilización muy diferente; en lugar de, por ejemplo, llamar a una rutina para que imprima un objeto, un usuario de **Smalltalk** envía un mensaje al objeto diciéndole que debe imprimirse él mismo.

Los modelos de alto nivel como el soportado por **Smalltalk** tienden a ser más sencillos de utilizar (dado que el modelo contempla lo que nosotros queremos hacer), pero con frecuencia son menos eficientes que los de bajo nivel. El soporte de *hardware* para algunos de esos modelos, especialmente en microordenadores, no es muy bueno; utilizándolos sacrificaríamos la eficacia en aras de la facilidad de utilización. Pero cuando la eficiencia es el factor primordial, como ocurre con frecuencia en programación de sistemas, el uso de modelos de alto nivel puede resultar impracticable. Pero, por otra parte, los modelos de bajo nivel del tipo lenguaje ensamblador tampoco resultan nada satisfactorios, porque los detalles de la máquina que estamos programando están presentes en cada línea de código: cuántos registros existen, cómo utiliza el procesador la pila, cómo se hace la entrada/salida... Un algoritmo resuelto en ensamblador no sólo está fuertemente atado a un ordenador particular, sino que resulta más difícil de escribir, porque el modelo que se nos ofrece, con sus registros y sus saltos condicionales, etc., **está demasiado lejos de la aplicación** para la que lo vamos a utilizar.

El modelo de C

C es una solución intermedia. Pone a nuestra disposición un modelo básico que está muy próximo a la máquina objeto, haciendo posible por tanto la obtención de un código muy eficaz cuando sea necesario. Al mismo tiempo, ofrece mecanismos

potentes para la construcción de nuestros propios modelos, de manera que gran parte de la redacción del programa puede hacerse a un nivel más confortable, apartándose de la idiosincrasia de cada ordenador en particular.

Normalmente los procesadores disponen de varias docenas de códigos de operación diferentes; como C intenta estar muy próximo al *hardware* que va a ejecutar los programas, posee también un amplio conjunto de operadores. Esto hace que C sea un poco más difícil de leer (o, más propiamente, de aprender), porque además de los operadores aritméticos usuales, existen otros para actividades tan corrientes como incrementar (++), decrementar (——), y desplazar a derecha e izquierda («, »), así como para las operaciones lógicas (AND, OR u OR exclusivo) y de complemento. Para los programadores, la recompensa a este pequeño esfuerzo de aprendizaje, es que pueden expresar sus ideas de manera clara y natural y estar seguros de su traducción directa a instrucciones de máquina adecuadas.

Para la programación de sistemas, resulta vital en ocasiones poder manipular bits de manera fluida, como cuando, por ejemplo, se trata de controlar dispositivos de E/S, pantallas, y otros elementos de *hardware*. Este tipo de tareas resultan sencillas en C gracias a sus operadores de manipulación de bits. En BASIC, FORTRAN o Pascal, por el contrario, los operadores orientados a bits no forman parte del modelo. El único recurso que queda en estos lenguajes es una costosa emulación o la llamada a una función redactada en lenguaje de máquina.

El modelo de datos en C es también muy rico. Entre los tipos de datos básicos se cuenta con bytes, enteros de precisión corta (típicamente de 16 bits), enteros de longitud ampliada (32 bits), versiones sin signo de los anteriores, y números en coma flotante de precisión doble y sencilla. C soporta también la noción de punteros a otros datos; estos punteros corresponden a direcciones de máquina. Dado que muchas instrucciones del *hardware* manejan directamente estas direcciones, el hecho de disponer de punteros facilita la generación de un código extremadamente ajustado para segmentos de programas críticos, así como la construcción y manipulación de estructuras de datos muy eficaces.

Operaciones con punteros

El modelo de punteros soportado por C incluye las operaciones estándar de tomar la dirección de un objeto (& objeto) y acceder al objeto apuntado (*p). Supongamos, por ejemplo, que x es un entero y p es un puntero a un entero. (No existe "un puntero" en abstracto; siempre se trata de un puntero a un tipo particular de dato). Entonces:

```
x = 3;      /* dar a x el valor 3 */
p = &x;     /* p es la dirección de x */
```

El contenido de p es la dirección de x; el valor a que apunta p se escribe *p. Así pues, en este caso, *p es 3. Inversamente, *p se puede utilizar para dar valor a x:

```
*p = 4;     /* x es ahora 4 */
```

También es posible utilizar el valor de un puntero en sí: si q es también un puntero a un entero, la sentencia

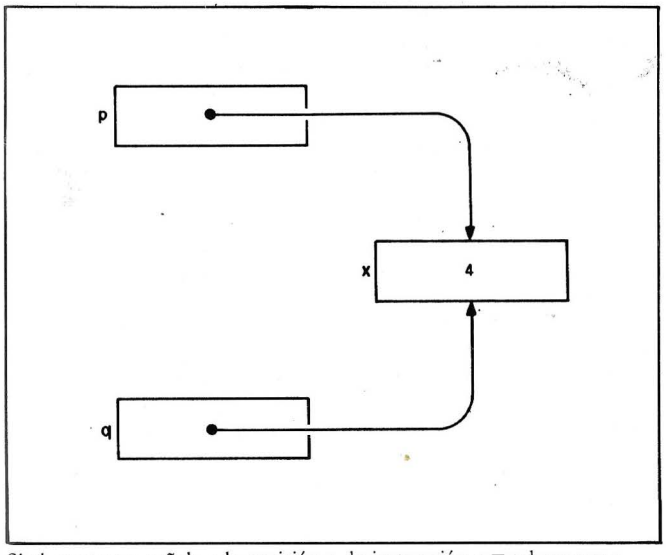
```
q = p;      /* hacemos que q apunte a donde apuntara
               p */
```

da a q el mismo valor que p, por lo que q apunta también a x. La figura 1 ilustra esta operación.

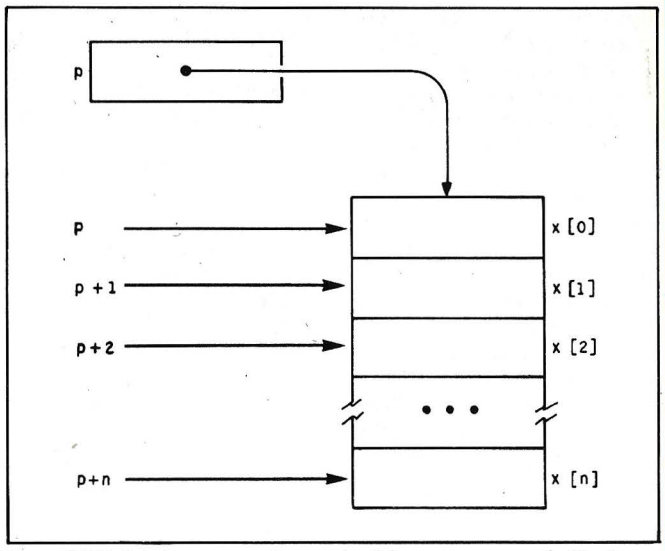
Aparte de esta capacidad, que es más o menos lo que ofrece Pascal, C incorpora la posibilidad de operar con punteros de manera que los resultados dependan del tipo de punteros de que se trate. Así por ejemplo, si tenemos un puntero a un byte, al incrementarlo, apuntará al siguiente byte; si el puntero es a un entero de 16 bits, al incrementarlo apuntará al siguiente entero (2 bytes más adelante). Los punteros son una manera excelente de indexar una tabla, como muestra la figura 2, donde x es un vector de enteros.

En contraste con las capacidades de puntero propias de C, otros lenguajes como FORTRAN y BASIC ofrecen modelos restringidos de los que no forman parte los punteros. En Pascal, los punteros son objetos dinámicos a los que puede darse valor únicamente por llamada a la función de asignación de memoria "new". Pascal no contempla la aritmética de punteros.

Otro uso de los punteros en C es la de asociar una dirección con un dispositivo.



Si el puntero p señala a la posición x, la instrucción q = p hace que q apunte asimismo a x.



La posibilidad de hacer operaciones aritméticas con punteros facilita la indexación de matrices.

Para acceder a las posiciones de memoria relacionadas con los dispositivos que intervienen en una aplicación determinada, los programadores de BASIC utilizan instrucciones PEEK y POKE. En C, los punteros consiguen el mismo efecto sin necesidad de añadir un nuevo par de funciones. En BASIC, para dar valor a una posición de memoria se precisan un par de instrucciones del tipo:

```
100 V = 36828

800 POKE (V, 15)
```

En C el mismo código se escribiría así:

```
dir vol=36828;/* dirección del volumen del generador
                 de sonido */

* dir vol = 15; /* asigna un valor al volumen */
```

La libertad con que C utiliza los punteros también conlleva ciertos riesgos. Gran parte del crecimiento y mejora experimentada por C en los últimos años va precisamente en el sentido de dotarle de capacidad para detectar utilizaciones erróneas de los punteros, sin mermar su capacidad para generar código eficiente cuando sea necesario.

"Casts"

Los sistemas operativos tienen que tratar con una serie de objetos no usuales: interrupciones, mapas de memoria, direcciones aparentes en memoria que representan realmente dispositivos, mecanismos del *hardware* detectores de error, etc. Es poco probable que incluso un modelo de bajo nivel pueda soportar adecuadamente todas estas opciones o las nuevas que puedan aparecer en el futuro. Por esta razón, un aspecto importante en C es que el modelo de lenguaje es flexible, y deja una puerta entreabierta que permite al programador montar la solución correcta, incluso si el diseñador de lenguaje no pensó inicialmente en ella.

Una construcción de este tipo, llamada "cast" consiste en persuadir al compilador de que el objeto de un tipo debe tratarse como si fuese de un tipo diferente. Si, por ejemplo, escribimos una expresión de la forma.

```
(nombre del tipo) expresión
```

el resultado es el valor de "expresión" como un objeto del tipo "nombre del tipo". Para algunas combinaciones, esto da lugar al cálculo de una nueva representación, como ocurre en

```
(float) expresión entera
```

pero a veces simplemente supone que los bits en una expresión han de tratarse como un tipo diferente sin cambio en la representación.

Los "casts" con punteros son precisamente de este tipo.

Supongamos, por ejemplo, que deseamos comprobar si un puntero señala una dirección par o impar. No es legal la utilización de operaciones orientadas a bits sobre punteros, pero, sin embargo, lo que queremos se puede hacer "disfrazando" el puntero de entero y comprobando luego el bit de menos peso mediante el operador lógico AND:

```
if ((int)p & 1)
    (... el puntero es impar)
else
    (... el puntero es par)
```

La expresión (int)p cambia la interpretación del puntero p sin cambiar su valor.

Un ejemplo muy similar es el mecanismo utilizado con la función estándar de asignación de memoria. La función "calloc" de la biblioteca de C es análoga a la función "new" de Pascal; devuelve el puntero a un bloque de memoria. El puntero devuelto por calloc debe disfrazarse del tipo apropiado:

```
pthing = (thing*) calloc (n, sizeof (thing));
```

Esta instrucción indica al compilador que el puntero devuelto por calloc debe contemplarse como un puntero a un objeto del tipo thing.

Modelos de alto nivel

Hasta aquí los aspectos de C más próximos a los modelos de bajo nivel. C, además, proporciona una serie de medios mediante los cuales podemos ampliar el modelo básico para que quepan en él estructuras de datos y operaciones importantes para nuestro programa particular. Las dos vías más importantes de ampliación del modelo son la definición de funciones y el establecimiento de estructuras de datos, como nos ilustra este sencillo ejemplo. Supongamos que estamos escribiendo un videojuego y deseamos tener una serie de figuras que han de moverse por la pantalla. Definiríamos una estructura de datos que describiera estos objetos, utilizando el mecanismo "struct" de C. Una estructura de datos para nuestro ejemplo contendría las coordenadas actuales de la figura, información suficiente para dibujar la figura en pantalla y otros tipos de datos de importancia para el juego (como orientación, velocidad o cantidad de combustible que queda, etc.). La declaración de la estructura sería algo parecido a:

```
struct figura
                    /* figura en pantalla */
        int x, y;   /* coordenadas de pantalla
        float vel;  /* velocidad */
        float combus; /* combustible */
        disp list*d1; /* lista para imprimir*/
```

C nos permite declarar variables de este tipo compuesto y construir luego funciones para las operaciones básicas con el mismo. Según el juego de que se tratase, podríamos preparar funciones para crear, cambiar, destruir imágenes, trasladarlas de un sitio a otro y decidir si dos figuras entran en colisión o no. En este punto ya hemos elevado el nivel de nuestro modelo y dejamos de hablar de bit y de bytes para la manipulación de figuras e imágenes, para concentrarnos en las reglas del programa y no en su realización material. Una vez instalados en este agradable estilo de programación, seguramente nos resultarían intolerables las prácticamente inexistentes facilidades de construcción de modelos de otros lenguajes de programación (como ocurre por ejemplo con BASIC).

Eficiencia

Los modelos de alto nivel tienen también sus inconvenientes; se paga un precio por las continuas llamadas a funciones que se necesitan para hacer muchas de las operaciones básicas con las figuras de nuestro ejemplo. Muchas implementaciones de C tienen problemas con la eficacia de estas llamadas a funciones, si el modelo no se ha elegido muy hábilmente. No obstante, especialmente en las primeras fases del desarrollo de un programa, el tema de la eficiencia puede pasar a segundo plano. ¿Para qué optimizar un programa que mañana podemos encontrar mal orientado y que, en consecuencia, hay que escribir de nuevo? Los modelos están hechos a la medida de un programa particular, y deben ser fácilmente adaptados para mejorar la eficiencia sin destruir la estructura del programa.

Aunque las llamadas a funciones y el uso de un lenguaje compilado son a veces algo ineficientes, tienen ventajas decisivas. Los algoritmos y estructuras de datos expresadas en un lenguaje de alto nivel son comprensibles

y en consecuencia más susceptibles de ser revisados para introducir una buena idea sin demasiados problemas. Si estuvieran escritos en un lenguaje opaco y poco comprensible, sería muy raro que nos atreviéramos a introducir mejoras en los mismos, ya que nos toparíamos con excesivos problemas. Como los programas reales es normal que sufran una serie de cambios y adaptaciones antes de que lleguen al usuario, es muy importante que seamos capaces de modificar rápidamente los algoritmos y las estructuras de datos para poder tener cuanto antes un producto final mejor.

Vale la pena mencionar otro aspecto de la eficiencia. Diversos estudios han mostrado que muchos programas emplean el 50 % o más de su tiempo en una porción muy pequeña del código (del orden del 5 %). Esto nos sugiere que lo importante de ese 95 % del programa que no es crítico, es que resulte fácil de entender y modificar. Cuando el programa entre en ese crítico 5 %, C tiene medios para que el programador lo diseñe tan próximo al lenguaje de máquina como haa falta para que resulte muy eficiente. Algunos entornos de C, además, disponen de herramientas de medida que permiten que el programador identifique estas secciones críticas con facilidad. De cualquier modo la estrategia es definitiva: primero hacer que el programa funcione, luego que lo haga correctamente, y finalmente que sea rápido.

Utilizar funciones que amplian el lenguaje básico también evita que C acabe siendo algo poco manejable. Algunas capacidades que en otros lenguajes han quedado definitivamente como funciones incorporadas (especialmente entrada/salida, manejo de cadenas de caracteres y asignación dinámica de memoria), en C se realizan por las correspondientes llamadas a función. Esto cuenta en favor de la flexibilidad del modelo; C se adapta a los diferentes sistemas operativos y entornos sin sufrir por esa filosofía de "talla única" que afecta a otros lenguajes. Así por ejemplo, las operaciones apropiadas de manejo de cadenas de caracteres para un editor de texto pueden ser bastante diferentes de las que necesita un analizador sintáctico, y diferentes a su vez de las precisadas por un sistema operativo (donde es posible que no se necesiten en absoluto y por consiguiente no haya necesidad de tenerlas cargadas sistemáticamente por defecto).

Transportabilidad

El hecho de utilizar funciones que amplian el lenguaje básico explica por qué un lenguaje de tan bajo nivel puede ser tan transportable. Existen compiladores de C para más de 40 máquinas, desde **Z80** al **Cray-1**. El sistema operativo **Unix** es hoy el *software* básico de varias docenas de equipos, y la lista se amplía todas las semanas. ¡Y todo esto con un lenguaje que ni siquiera fija de antemano el número de bits que entran en un byte!

Los programas en C son transportables en la medida que lo es el modelo que soportan. Una biblioteca de E/S transportable proporciona funciones sencillas de formateado y tratamiento de ficheros, un modelo que pueden soportar muy diversos sistemas operativos. Si su aplicación utiliza este modelo de E/S y usted incorpora esta biblioteca transportable, no tendrá problemas con la E/S. De igual modo, C proporciona modelos de datos que pueden estar soportados en muchos sistemas operativos; si su programa utiliza sólo las funciones del modelo básico, su programa será transportable. Desgraciadamente, cuando se cambia de una máquina a otra, aparecen notables restricciones en cuanto a los datos. Así por ejemplo, el miniordenador **PDP-11** y muchos de sus descendientes almacenan los bytes de una palabra en el orden bajo-alto, mientras que otros como **IBM 370** o **Motorola 68000** lo hacen en orden inverso. El tamaño de un entero puede variar de 16 bits en muchos microprocesadores a 36 o más en algunos de los equipos más grandes. Finalmente, muchas máquinas emplean bytes de 8 bits, algunas de 7 y algunas otras de 9. Si el modelo que estamos utilizando en determinado programa depende de alguna de estas facetas, únicamente puede ser transportable a máquinas de idénticas características.

Incluso aunque un programa no sea directamente transportable, la utilización de los adecuados modelos permite conservar invariable la mayor parte del programa en un cambio de entorno, quedando las diferencias aisladas en determinadas subrutinas o compiladas condicionalmente. Así por ejemplo, el sistema de ficheros de Unix, tiene un gran número de características que son independientes de la máquina en particular: los convenios sobre denominaciones, la jerarquía, el mecanismo de protección, la asignación y eliminación de espacio. Aquellos aspectos dependientes de la máquina, como el tamaño de los sectores del disco y el número de ficheros que pueden definirse, sólo están presentes en un pequeño número de funciones y de descripciones de datos. Ello quiere decir que el sistema es transportable en el sentido de que puede pasarse de una máquina a otra en mucho menos tiempo del que supondría escribirlo partiendo de cero. La clave para transportar el sistema es escribir la información dependiente de la máquina que soporta el modelo subyacente. Si el código C escrito no se adapta al modelo básico (por ejemplo, existen incompatibilidades de tipo entre la definición de una función y su utilización), los programas pueden ir bien en una máquina pero no en otras.

Ningún lenguaje es perfecto, y C no es una excepción. Algunas de las más tempranas decisiones relativas a su diseño están hoy día, en el mejor de los casos, sometidas a un serio debate. Una de ellas es el tratamiento de las cantidades expresadas en coma flotante; la actual definición de C precisa que todas las expresiones intermedias en coma flotante se evalúen en doble precisión. Esto puede dar lugar a una pérdida de eficacia significativa. Otro problema es el gran número de operadores con efectos laterales; esto resulta aún más serio si se observa que C no asegura nada acerca del orden de evaluación de los términos de una expresión, o, en particular, el orden de evaluación de los argumentos de una función. En consecuencia, algunos programas pueden fallar al tratar de ejecutarlos en diferentes máquinas, y este problema puede ser muy difícil de localizar mecánicamente. Supongamos, para ilustrarlo con un sencillo ejemplo, que tenemos una función llamada "print", que imprime el valor de una variable n y el valor devuelto por una función "f". Hay una tendencia natural a considerar que la instrucción.

```
print(n, f ( ));
```

imprimirá el valor de n y luego el valor que devuelva f. Pero si resulta que n es una variable global cuyo valor es cambiado por f, el resultado depende del orden en que se evalúen los argumentos de print. Este problema, desde luego, no es exclusivo de C; en muchos otros lenguajes se producen situaciones similares.

El Programador de C

Otro de los modelos implícitos en el entorno de un lenguaje es el programador. En el modelo de C, se confía en gran manera en que el programador enfoca bien la solución, y que, por tanto, la misión del lenguaje consiste en facilitarle la tarea de decir lo que quiere. C advierte de ciertas construcciones extrañas, pero no las prohibe. La idea subyacente en el modelo contrario, que es la base de Pascal y Ada, es que el pro-

gramador se equivoca con frencuencia, por lo que él lenguaje debe dificultar la construcción de frases incorrectas. En Pascal es más difícil decir cosas "extrañas", y seguramente también es más difícil cometer errores.

Así pues, por lo visto hasta aquí, está claro que C es un lenguaje pensado para profesionales de la programación. El C primitivo tuvo que convivir con problemas parecidos a los que tienen usuarios de los microordenadores de hoy (durante años, el compilador de C tenía que correr en 12K de programa más datos), y muchos de los rasgos de estos primeros tiempos, han permanecido hasta hoy. Los crípticos mensajes de error de muchos compiladores eran relativamente poco importantes para los programadores asíduos, pero odiosos para el usuario ocasional. Además, C siempre ha venido presentado como un compilador, no como un entorno de programación, de manera que el texto inicial hay que crearlo con un editor, después guardarlo en un fichero, y pasarlo por el proceso de compilación. En algunos sistemas esto resulta bastante pesado, y supone una pega adicional para el principiante. Finalmente, la gran libertad que permite el lenguaje, supone que se pueden cometer errores realmente garrafales, muy superiores, desde luego, a las dificultades más o menos triviales con que uno se encuentra al hacer un uso indebido de algunas instrucciones de, por ejemplo, BASIC. Y claro, si a un principiante le pasan un par de cosas gordas mientras intenta aprender C, es muy fácil que acabe quemando el manual.

No obstante, a pesar de sus problemas, C continúa utilizándose y desarrollándose, y eso es señal inequívoca de que ha sentado plaza como lenguaje transportable de bajo nivel, con grandes posibilidades de construcción de modelos.

Stephen C. Johnson y Brian W. Kernighan

© Byte/Ordenador Popular

Bibliografia

Este suplemento es, a nuestro entender, la primera publicación sobre el lenguaje C en lengua castellana. Pero es, en cualquier caso, apenas una puerta entreabierta, una introducción a un tema que, según explican los autores de los artículos que publicamos, habrá de tener gran importancia en el desarrollo de los sistemas de los próximos años. Es fácil suponer que la insuficiencia del mercado explica la reticencia de los editores a publicar en nuestra lengua algunos de los muchos libros dedicados a este lenguaje. No queda más remedio, pues, que ir a las fuentes y leerlos en inglés. A continuación ofrecemos una selección, necesariamente limit obviamente limitada, de la vasta bibliografía cuyas referencias hemos podido recopilar.

Hancock, Les y Morris Krieger.
The C Primer
McGraw-Hill, 1982. New York.

Kernighan, Brian W. y Dennis M. Ritchie.
The C Programming Language
Prentice-Hall, 1978.

Plum, Thomas.
Learning to Program in C.
Plum Hall, 1983.

Purdum, Jack.
C Programming Guide
Que Corp, 1983.

Zahn, C. T.
C Notes. A Guide to the C Programming Language.
Yourdon Press, 1979.

Ashcraft, Steven E.
Ultra Low Level Programming Using a High Level Language artículo en *Microcomputer Research and Applications.*
Pergamon, 1981.

Burkovski, F. J., W. F. Mackey y M. H. Hamza.
Micro C: A Universal High Level Language for Microcomputers artículo en *Proceedings of the IEEE International Symposium on Mini and Micro Computers,* 1977.

Cotton, C.
A Master Disk Directory artículo en *Interface Age* 6 (11), Noviembre 1981.

Datapro
An Introduction to the C Language.
Applications Software Directory Datapro Research, 1980.

Feuer, Alan R. y Narain H. Gehani.
A Comparison of the Programming Languages: C and

Feuer, Alan R. y Narain H. Gehani.
A Comparison of the Programming Languages: C and Pascal artículo en **ACM Computing Survey** 14 (1), Marzo 1982.

Fitzhorn, Patrick A. y Gearold R. Johnson.
C. Toward a Concise Syntactic Definition artículo en *ACM SIGPLAN Notices* 16 (12). Diciembre 1981.

Fitzhorn, Patrick A.
C. Toward a Concise Syntactic Description Appendix artículo en *ACM SIGPLAN Notices* 17 (8), Agosto 1982.

Garrett, Roger C.
Structured English for the C Programmin Programmer artículo en *Interface Age* 6 (10), Octubre 1981.

Garrett, Roger C.
More on C Programming. artículo en *Interface Age* 6 (11), Noviembre 1981.

Garrett, Roger C.
C Plus (Conclusion) artículo en *Interface Age* 6 (12), Diciembre 1981.

Gilbreath, Jim.
A High Level Language Benchmarck artículo en *Byte* 6 (9), Septiembre 1981.

Hamelin, Larry.
Intro to the C Programming Language artículo en *Microsystems* 3 (4), Julio/Agosto 1982.

Hughes, Hill.

Hughes, Phil.
BASIC, Pascal or Tiny-C? A simple Benchmarking Comparison artículo en *Byte* 6 (10), Octubre 1981.

King, B.
The Flexibility of C artículo en *CP/M Review* 1 (2), Enero/Febrero 1983.

Krieger, M. S. y P. J. Plauger.
C Language's Grip on Hardware Makes Sense for Small Computing artículo en *Electronics,* Mayo 8, 1980.

Madden, J. Gregory.
C: A Language for Microprocessors artículo en *Byte* 2 (10) Octubre 1977.

Houston, Jerry; Jim Brodrick y Les Kent.
Comparing C Compilers for CP/M-6, artículo en Byte 8 (8), Agosto 1983.

Kern, Christopher O.
Five C Compiler for CP/M-80, artículo en Byte 8 (8), Agosto 1983.

Linhart, Jason.
Managing Software Development with C, artículo en Byte 8 (8), Agosto 1983.

Zintz, Walter.
A Survey of C and Unix Resources, artículo en Byte 8 (8), Agosto 1983.

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR

HANTAREX

Monitores Color BN FV FN
adaptables a todas
las versiones de microordenador
en Establecimientos Especializados
Distribuidor
ERBATRON S.A.
Aragón, 210-1º 1ª - Tel. 93/323 29 41
Barcelona-11

SUSCRIBASE A
ORDENADOR POPULAR
TELEFONO 91 457 45 66

PONT REYES
Balmes, 9
Ronda Universitaria, 15
Barcelona-7
Tfno.: (93) 317 05 87
Distribuidor Oficial
—BARCELONA—
HEWLETT PACKARD
CALCULADORAS
Serie 10 (10C-11C-12C-15C-16C)
Serie 40 (41C-41CV)
ORDENADORES PERSONALES
Serie 70 (75C)
Serie 80 (85-86)
Serie 100 (120)
Serie 200 (9816)
TODO el Sotfware para todas las series y TODOS los perifericos de TODAS las series
Plotters
Impresoras
Floppys
Winchesters
Cassettes digitales
Monitores
Y también...
ORIC
New Brain
EPSON
TEXAS
CASIO, etc.
PONT REYES

MODCOMP
CLASSIC II
MINIORDENADORES PARA PROCESOS EN TIEMPO REAL
MODCOMP ESPAÑA, S.A.
C./ Amigó, 19 - Teléfono: 201 80 66
Barcelona-21

MARATON SYSTEMS S.A.
mini-ordenadores
DURANGO
POPPY
REXON
tratamiento de textos
WORDTRONIX.
CENTRAL: Cristóbal Bordiú, 35. Tels. (91) 253 64 08 / 09. MADRID.
DELEG. NORTE: Alameda Mazarredo, 47, 5º- 5. Tels. (94) 424 24 13. BILBAO.
DIST. LEVANTE: Avda. del Cid, 25. Tels. (96) 325 49 30. VALENCIA.
SERVICIO TECNICO EN TODAS LAS PROVINCIAS

Controler
SUMINISTROS PARA INFORMATICA CONTROLER, S.A.
- SOPORTES MAGNETICOS
- TELAS ENTINTADAS PARA ORDENADORES
- ETIQUETAS AUTOADHESIVAS
- CARPETAS PARA LISTADOS
- MOBILIARIO ESPECIAL DE INFORMATICA
- MICROFILM
- MAQUINAS PARA POSTMANIPULADOS DE PAPEL
- DESTRUCTORAS DE DOCUMENTOS
- SALAS Y ARMARIOS IGNIFUGOS

Agustín de Foxá, 32
C/V a José Vasconcelos - MADRID - 16
Tel. 733 80 44 - 733 80 64
SEVILLA-11 : Virgen de Begoña, 4 y 6
Tel. 27 53 19 - 27 98 05

ANUNCIESE
Telfs.
91 457 45 66
93 302 36 48

FONTEC
COMPUTER DISPLAY
El terminal de hoy,
para la microinformática
de hoy.
La solución para todos,
al alcance de todos.
FADELEC, S. A
Mare de Deu de Nuria, 11-15
BARCELONA, 17 - Tel. (93) 204 71 16

INFO MICRO
Distribuidores de
1. MICROORDENADORES
EPSON
TRIUMPH ADLER
PIED PIPER
NEW BRAIN
ORIC
SPECTRUM
2. IMPRESORAS
EPSON
SEIKOSHA
C. ITOH
NEWPRINT
PRAXIS
INFOMICRO, S. A.
Plaza de la Ciudad de Viena, 6-2.º
EDIFICIO VILLAMAGNA
Tels.: 253 55 02/01
MADRID-3

DATA 2000 S.A.
PROCESSING 2000, S. A.
EN MICROINFORMATICA,
INFORMESE ANTES
Sabino Arana, 22-24, bajos.
Barcelona-28.
Teléfono 330 77 14.
VENTA DE MICROORDENADORES
PARA LOS SECTORES:
- PROFESIONAL.
- HOGAR PERSONALES.
- ENSEÑANZA.
- HOSPITALARIO

ESPECIALIZADOS EN MEDIMATICA.
COMPLETOS SERVICIOS
EMPRESARIOS IMFORMATICOS.
P en propio edificio.

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.
DISTRIBUIDORES DE
ROCKWELL-AIM-65
VIDEO GENIE-EG-2000
CASIO FX-9000P
SINCLAIR ZX81
OSBORNE 1
DRAGON-32
NEW BRAIN
EPSON HX-20
ELECTRONICA SANDOVAL, S. A.
C/. SANDOVAL 3, 4, 6 - MADRID-10
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-
447 42 01

MECOMATIC
SHARP
MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.
BARCELONA–36
Av.Diagonal, 431 bis. Tfno.200 19 22
MADRIDA–3
Sta.Engracia, 104 Tfno.441 32 11
BILBAO–12
Iparraguirre, 64 Tfno. 432 00 88
VALENCIA–5
Ciscar, 45 Tfno. 333 55 28
SEVILLA–1
San Eloy, 56 Tfno. 215 08 85
ZARAGOZA–6
J.Pablo Bonet, 23 Tfno. 27 41 99
Ordenadores profesionales SHARP para todo nivel de actividad. Programas técnicos y de gestiión.
SERVICIO TECNICO GARANTIZADO

ICL
ICL España
International Computers, S. A.
CENTRAL
Luchana, 23, 3.º
Teléf. 445 20 61 (*)
MADRID-10
DELEGACIONES
BARCELONA-6
Tuset, 19
Teléf. 209 55 22/57 43
MALAGA-10
Avda. de Andalucía, 25
Oficina 17
Teléf. 34 90 90
SEVILLA
Avda. República Argentina, 68
Teléf. 45 05 48
VALENCIA-4
Avda. Navarro Reverter, 2, 8.º
Teléf. 334 88 98/89 66

SUSCRIBASE A
ORDENADOR POPULAR
TELEFONO 91 457 45 66

ANUNCIESE

Telfs.
91 457 45 66
93 302 36 48

IM

INVEST MICROSTORE

De tu formación en informática depende tu futuro, cualquiera que sea tu profesión.

- ORDENADORES PERSONALES: ORDENADOR PERSONAL NCR DM-V TOSHIBA T-100, T-200 y T-300 COMMODORE-8032 y 700 COMMODORE-64 y NEWBRAIN
- MICROORDENADORES: ORIC (48K), VIC-20
- IMPRESORAS: C ITHO, SEIKOSHA, SEIKOSHA-COLOR, NEWPRINTER, etc. SOPORTES MAGNETICOS, PANTALLAS, etc.
- PROGRAMAS PROFESIONALES Y DOCENTES
- PROGRAMAS DE GESTION
- PROGRAMAS DE SIMULACION DE UN LABORATORIO
- PROGRAMAS DIDACTICOS Y DE JUEGOS
- Asesoramiento permanente.
- Cursos periódicos de Basic, Pascal, etc.

CLUB DE USUARIOS DEL NEWBRAIN

GENOVA, 7, 2.° (91) 419 96 64
MADRID-4 (91) 410 17 44

Bull

HONEYWELL BULL, S. A.

SEDE SOCIAL

Arturo Soria, 107
Tel.: 413 32 13. MADRID-33.

DELEGACIONES

Avinguda Diagonal, 633.
Tel.: 330 66 11. BARCELONA-29.

Arturo Soria, 107.
Tel.: 413 12 13. MADRID-33.

Menéndez Pelayo, 5 bis.
Tel.: 361 79 12. VALENCIA-10.

Gran Vía, 89
Tel.: 441 28 50. BILBAO-11.

Miraconcha, 5.
SAN SEBASTIAN.

Madre Rafols, 2.
Tel.: 43 87 00. ZARAGOZA-4.

Santa Catalina, 13.
Edificio Las Nieves.
Tel.: 22 28 64. LA CORUÑA.

Avda. San Francisco Javier, s/n.
Edificio Sevilla II
Tel.: 64 41 61. SEVILLA.

Avda. de Maisonnave, 33, 39.
Tel.: 12 10 63. ALICANTE.

SPERRY
los profesionales que saben escuchar

Computer Systems
Martínez Villergas, 1
Teléfs. 403 60 00 y 403 61 00
MADRID-27

Oficinas en:

Avinguda Diagonal, 618
Teléf. 322 25 11
BARCELONA-21

Alameda de Recalde, 36-7-8
Teléfs. 424 59 27 y 424 56 24
BILBAO-9

Cabo Santiago Gómez, 3-1.°
Teléf. 26 01 00
LA CORUÑA

Ventura Rodríguez, 2
Teléfs. 24 37 77, 24 19 86 y 24 19 90
OVIEDO

República Argentina, 24-13.°
(Torre de los Remedios)
Teléf. 27 78 00
SEVILLA-11

Colón, 43
Teléfs.: 351 83 53 y 352 89 38
VALENCIA-4

Coso, 100-8.°
Teléfs. 23 16 13 y 23 64 39
ZARAGOZA-1

COMPUSTORE

LA PRIMERA TIENDA DE ORDENADORES PERSONALES

• DIGITAL • ALTOS
• EDSON HX 20 • GENIE
• APPLE • NEW BRAIN

Libros - Revistas

COMPUSTORE I
C/. DOCE DE OCTUBRE, 32 - MADRID-9
Tels. 274 68 96 - 409 36 74

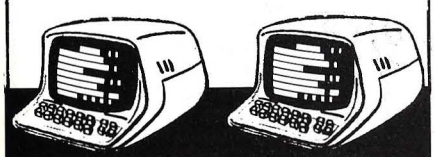
COMPUSTORE II
C/. GALILEO, 90 - MADRID-15
Tels. 254 38 52

SUSCRIBASE A

ZX

TELEFONO 91 457 45 66

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR



LA INFORMATICA
A LA MEDIDA DE LA
PEQUEÑA EMPRESA

Rifel
INFORMATICA

ARIBAU, 80, 5.º, 1.ª · Teléfono 254 85 24
BARCELONA-36

SUSCRIBASE A

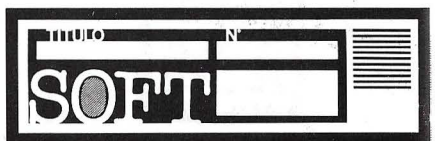
ORDENADOR POPULAR

TELEFONO 91 457 45 66

PROGRAMAS STANDARD Y
LLAVE EN MANO, TECNICOS
Y DE GESTION PARA ORDENA-
DORES HEWLETT - PACKARD
SERIES 80, 9.800, 200 Y 250

DATISA
Aplicaciones Informáticas

Avda. Generalísimo, 25-1.º B. Tel. (91) 715 92 68
Pozuelo de Alarcón. MADRID-23



Programas específicos para arquitectura, construcción y obra civil, sobre microordenadores Hewlett-Packard.
Pídanos Catálogo gratuito.

SOFT biblioteca de programas
Apartado de Correos, 10.048. Tel. (91) 448 35 40. Madrid.

AEG
Monitores Monocromo
adaptables a todas
las versiones de microordenador
en Establecimientos Especializados
Distribuidor ERBATRON S.A.
Aragón, 210-1.º 1.ª - Tel. 93/323 29 41
Barcelona-11

FLOPPY
INFORMATICA DE GESTION S.A.

SOFTWARE
Desarrollo de programas para las necesidades concretas de su empresa en su propio ordenador

SERVICIOS
Si su empresa no dispone de ordenador podemos cubrir sus necesidades desde nuestros propios ordenadores
(gestión, gráficos, calculos cientificos, etc.)

C/. DE LAS FUENTES, 10 - 3º D - TNOS. 248 17 08 / 07
MADRID - 13

ONDA RADIO

LA AMPLIA GAMA EN
ORDENADORES PERSONALES
* Sinclair * Commodore * Sharp
* Y muchos otros modelos y marcas
* Todo tipo de periféricos
* Impresoras

ONDA RADIO
Gran Vía de las Corts Catalanes, 581
Teléfono 254 47 08
BARCELONA - 11

¿CONOCE YA EL ORDENADOR PERSONAL IBM?

PROGRAMAS DE APLICACION:
- Planificación
- Gestión (Contabilidad)
- Control de inventarios
- Personal (Nóminas - S.S.)
- Tratamiento de textos
- Cálculo técnico

SERVICIO TECNICO
- Mantenimiento
- Asesoramiento
- Formación usuarios

FINANCIACION HASTA 36 MESES

Concesionario autorizado Ordenador Personal IBM

logicspain, S.A.

Paseo de la Habana, 137
Tels.: 457 76 85 - 457 77 23
MADRID-16

IBM

ANUNCIESE

Telfs.
91 457 45 66
93 302 36 48

BASIC CURSO
micro ordenadores
INTENSIVO 2 h. al día
CORTO dura un mes
EFICAZ cada alumno un ordenador
Garantiza
Caracas, 10 Madrid-4 EC Tel 419 19 33
Economistas Consejeros S.A.

CORVUS CONCEPT

Durante mucho tiempo se ha venido hablando de "poner un Corvus" a tal o cual microordenador. A los recién llegados a este fascinante mundo aquello les sonaba a chino imperial. Poco tiempo tardaban en comprender que realmente se estaba hablando de discos duros y que **Corvus** era tan sólo el nombre del fabricante, que por entonces era sinónimo de almacenamiento masivo a buen precio.

Visto su éxito entre los usuarios, **Corvus Systems** se decide a desarrollar su propia red local, destinada a conectar entre sí diversas marcas de microordenador, que podrían compartir los recursos caros, tales como las unidades de disco duro, y comunicarse entre si. La red, llamada **Omninet,** puede soportar hasta 64 microordenadores, que pueden transferir entre sí datos a velocidades de hasta un millón de bits por segundo. Las diferentes marcas conectables son prácticamente las más punteras del mercado. El único requisito necesario para conectar los sistemas es la utilización del dispositivo, bautizado como transportador, entre el ordenador y la red. Así, en una misma **Omninet** pueden encontrarse **Apple, PC** de **IBM, Rainbow 100,** etc.

Pero **Corvus Systems** no se resigna a no disponer de un ordenador propio que

nonectar a la red. Así, en abril del 82 presenta su nuevo producto en los Estados Unidos. Desde hace poco tiempo también está presente en nuestro mercado.

Corvus gusta de llamar a su **Corvus Concept,** nombre del nuevo sistema, puesto personal de trabajo, más que microordenador. La máquina ha sido diseñada principalmente para trabajar unida a la **Omninet,** aunque puede trabajar perfectamente como puesto de trabajo individual.

El calificativo de **Concept** hace justicia a la idea en torno a la cual se desarrolló el sistema. Efectivamente, como veremos más adelante, se basa en el neuvo concepto de la microinformática personal, que comenzó en los laboratorios de **Xerox** y que también asimiló **Apple** con el **Lisa.** Este sistema ha sido creado a imagen del concepto y no al revés, se desarrolla una máquina altamente estándar y posteriormente se ve como arroparla con el *software* que la haga funcionar. Pertenece a la nueva generación de ordenadores.

El sistema básico comprende tres unidades, el teclado, la pantalla y la pantalla.

La unidad principal está incluida dentro de una carcasa plana de resina color crema paralelepipédica. Lo que más resalta de su aspecto externo es una rejilla decorativa destinada a que los silenciosos ventiladores internos hagan circular el aire que enfría el calor disipado por el sistema. Aflojando unos tornillos, situados en la parte posterior de la carcasa, es posible acceder al interior del sistema. Unas dos terceras partes del interior del ordenador están ocupadas por una especie de cajón que contiene las dos tarjetas que alojan toda la electrónica de la unidad central del ordenador. En el cajón, en sentido horizontal, van situadas ambas tarjetas del circuito impreso de cuatro capas. Lo interesante es que para comprobar las conexiones no se hace necesario separar la pantalla ni desarmar la carcasa.

La tarjeta situada más abajo contiene toda la electrónica principal, excepto la memoria y la circuitería de video. Es la tarjeta de mayor tamaño. En ella se encuentra el microprocesador, el 68000 de **Motorola,** un *chip* que combina las ventajas de los microprocesadores de 16 y 32 bits, dejando en mantillas a los de 8 bits. Es uno de los tres microprocesadores llamados a conseguir el liderazgo en el mercado de la siguiente generación de ordenadores de uso personal. El solo es capaz de manejar la pantalla, que puede estar compuesta por alrededor de medio millón de *pixels,* en tiempo real, además de sus tareas normales de cómputo, sin necesidad de recurrir a *chips* especializados en esta tarea.

La tarjeta inferior también lleva cuatro *slots* de conexión al bus de sistema. Se trata de *slots* similares a las de **Apple,** destinados a las tarjetas para el *interface* como elementos periféricos. En ellas se enchufan las tarjetas de los controladores del Winchester de **Corvus** y la unidad de *diskette.* Al parecer, el controlador del Winchester podría ser conectado en un **Apple** y funcionaría sin problemas.

En la segunda tarjeta aparecen 32 circuitos integrados que contienen cada uno un *chip* de memoria dinámica RAM de 64 Kbits, que conforman los 256 Kbytes de la memoria disponible en el sistema básico. Otros 32 zócalos vacíos están destinados a alojar 256 Kbytes más, que dotan al **Concept** de 512 Kbytes máximos. El bus de direcciones ocupa 24 bits.

Al lado mismo del cajón queda alojada en la carcasa la unidad de alimentación del ordenador, que rectifica y estabiliza la tensión empleada por sus distintas partes.

Pasemos a describir la parte posterior de la carcasa, una vez puesto el cajón en su posición primitiva. Describiendo de izquierda a derecha aparecen en la parte más próxima a la base, en posición sucesiva un pequeño zócalo, que corresponde al *port* para la conexión de la **Omninet** directamente, y dos *ports* RS-232C estándar. A la altura del segundo *port* RS-232 se apilan el conector para el teclado, el destinado a la pantalla y un conmutador que indica al ordenador en que posición se encuentra la pantalla, dado que éste se puede colocar en sentido vertical u horizontal, a elegir. A su lado se puede ver el ventilador que refrigera la unidad principal, el conector para el cable que le proporciona alimentación de la red eléctrica y al conmutador de encendido.

Internamente también existe un generador de sonido con su correspondiente altavoz, dos temporizadores y un reloj-calendario que funciona en tiempo real y lleva su propia batería de alimentación para que no se pierda la hora cuando el ordenador está deconectado.

El teclado es independiente, del tipo separable, conectado a la unidad central por medio de un cable en espiral. La configuración del cuerpo principal de teclas corresponde al clásico QWERTY. El número total de teclas es 91. Cada una goza de la característica de autorepetición cuando se las persiona durante más de medio segundo. En la parte superior hay dos grupos de cinco teclas de función cada uno. Cada una de estas teclas puede soportar hasta cuatro distintas funciones, como veremos un poco más adelante. Además de existir un teclado numérico agrupado en forma de teclado de calculadora, para la introducción rápida de datos numéricos, existen cuatro teclas de movimiento de cursor en la pantalla. La cantidad de posiciones posibles en la pantalla es tan grande que para mover el cursor entre posiciones un poco distantes puede ser lento; por ello existe una tecla FAST, que acelera la velocidad de autorepetición de los códigos de las teclas.

Otras teclas significativas clásicas son ESC, CTRL, CAPS LOCK (mayúsculas sólo) y SHFT. Menos clásicas son HOME (limpieza de la pantalla), BREAK y COMMAND. Esta última está relacionada con las teclas de función de la siguiente forma: En la base de la pantalla, justo encima de cada tecla de función, aparecen diez etiquetas con dos leyendas: una corresponde a la función que ejecutará la tecla si se la presiona y la otra actúa cuando se presiona la tecla SHIFT y la tecla de función elegida. La tecla COMMAND proporciona un segundo juego de etiquetas atribuidas a cada una de las teclas de función. De esta manera se dispone de hasta 40 combinaciones posibles con las 10 teclas.

Una tecla etiquetada ALT, se sitúa al lado de la barra de espacios, proporciona un juego de caracteres alternativos.

También aparecen tanto la tecla RETURN como ENTER. La tecla para tabulación está presente en el teclado. No hay que olvidar que el **Concept** disfruta de un tratamiento de textos.

Algo que choca en este teclado es que los distintos grupos de teclas no aparecen claramente separados, sino que forman un todo.

El teclado goza internamente de un amplio *buffer,* que va memorizando las teclas presionadas, de tal manera que podrían teclearse un conjunto de comandos sin tener que esperar a que se vayan ejecutando para continuar introducir el resto.

El monitor es la tercera unidad independiente que compone el sistema básico. Va directamente acoplado sobre la carcasa mediante una base que lo soporta. Esta base articulada permite que la pantalla se desplace en sentido vertical y horizontal, para conseguir la posición de trabajo más cómoda. Aparte de esta posibilidad de movimiento, el monitor puede colocarse de modo que el rectán-

gulo que conforma la pantalla quede situado en sentido vertical u horizontal.

El tubo de rayos catódicos (TRC) empleado por el monitor es de 15 pulgadas y fósforo de color blanco, aunque parece ser que opcionalmente podría adquirirse en ámbar. La resolución del tubo es elevada y la circuitería interna del monitor corresponde a un diseño de banda ancha, capaz de permitir que los 55 Kbytes de memoria utilizados por el monitor sean tranferidos a una velocidad de 32 Mbits por segundo con DMA (Acceso directo a la memoria).

El monitor posee su propia fuente de alimentación, que aporta peso al conjunto. En la parte posterior existe una amplia rejilla de ventilación, el conmutador de alimentación, un conector para el cable que se enchufa a la red eléctrica y un cable terminado en otro conector que se aloja en la carcasa de la unidad principal, para recoger la señal de video.

El formato de pantalla en modo texto ofrece dos posibilidades. Con la pantalla en posición vertical pueden aparecer hasta 32 líneas de noventa caracteres cada una. En sentido horizontal se visualizan 56 líneas de 120 caracteres. La solución gráfica es de 560 por 720 puntos.

El **Corvus Concept** ofrece la posibilidad de poder alterar el tipo de caracteres que aparecen en la pantalla por parte del mismo usuario a través de la utilidad de diseño Edcharset. Con ella se pueden diseñar caracteres gráficos, caracteres de mayor tamaño. Aparte, en los juegos de caracteres disponibles en el **Concept** existen caracteres griegos y letras acentuadas. Los nuevos caracteres se dibujan en la pantalla mediante una rejilla ampliada de 16 por 16 puntos con el movimiento de cursor se hace que un punto se vea o quede oculto. Esta rejilla de tamaño sustancialmente mayor que la estándar de 8 por 10 puntos empleadas en otros caracteres.

El criterio empleado en el **Corvus Concept** está últimamente relacionado con la filosofía de utilizar ventanas en la pantalla. Las diferentes ventanas son definidas por el usuario como subpantallas. Funcionan como si de distintos monitores se tratase. Pueden definirse hasta 17 ventanas distintas, que pueden utilizar distintos tipos de caracteres y pyede realizar tareas que no tenga nada que ver entre si. El tamaño y la forma de las ventanas también pueden elegirse. Sin embargo, las diferentes tareas deberán ejecutarse una por una, no trabajarán las distintas ventanas al mismo tiempo.

Esta habilidad puede ser útil en los casos particulares del trabajo diario, por ejemplo, podrían visualizarse los resultados obtenidos en varias tablas realizadas mediante el LogiCalc (una hoja de trabajo tipo VisiCalc), y escribir ante su vista los comentarios correspondientes, utilizando el tratamiento de textos Edward en la ventana que está activa en dicho momento. Las ventanas pueden ser creadas, borradas y seleccionadas mediante el WndowMgr (gestor de las ventanas).

Veíamos al principios de esta descripción que el **Corvus Concept** había sido diseñado principalmente para funcionar como puesto de trabajo en una red **Omninet.** También dijimos que podía trabajar como microordenador en solitario. En esta última posibilidad se hace necesario algún medio de almacenamiento masivo que complete la configuración del sistema. La mínima configuración posible consiste en una unidad de *diskettes* de 8 pulgadas, con modelos de simple cara y simple densidad o doble cara y doble densidad, capaz de almacenar hasta 1 Mbyte de información y formato **IBM.** También está prevista la unidad para *diskettes* de 5-1/4 pulgadas y almacenamiento de 750 Kbytes. Pero lo más apropiado, sobre todo con un equipo de **Corvus,** es utilizar un disco duro Winchester de la firma. Para ello existen tres posibles opciones: unidades de 5, 7, 12 ó 18,4 Mbytes una vez formatadas.

Dada la característica de no desmontabilidad del soporte magnético de los discos duros, se hace recomendable la utilización pareja de la unidad de *diskettes* para hacer copias de seguridad (*backup*) del contenido del Winchester, de cara a poder conservar la información en caso de accidente. Aunque no es estrictamente necesario utilizar *diskettes* para guardar la información. Este último invento de **Corvus** consiste en copiar el contenido del disco en un *videocassette* doméstico.

Quienes gustan de programar tienen en el **Corvus Cocept** un valioso aliado. El sistema operativo está basado en el Pascal, recibe el nombre de CCOS *(Corvus Concept Operating Systems).* Por tratarse de un sistema que ha sido concebido para funcionar con el Winchester, en la memoria ROM del sistema apenas hay poco almacenado en ella. La mayor parte del sistema operativo reside en el disco y se va cargando en el ordenador a medida que se va necesitando. En realidad la ROM sólo contiene rutinas de autocomprobación, algunas rutinas de Entrada/Salida y las órdenes para cargar desde el disco a la memoria central una vez que se conecta la alimentación al sistema. En realidad, el verdadero nombre del sistema operativo es Merlin, como el mago que apadrinó al rey Arturo y su mesa redonda, aun cuando en los manuales del ordenador se le denomina siempre CCOS. CCOS ocupa casi 100 Kbytes de memoria.

Cuando se conecta la alimentación al **Corvus Concept,** lo primero que hace el sistema es autocomprobarse, a la búsqueda de posibles averías. Rutina que dura aproximadamente 20 segundos. Seguidamente la pantalla pregunta el nombre del usuario. Pero no existe ninguna rutina que compruebe si el nombre que usted facilita es el falso o, quizás, un alias. Tras presionar la tecla Return, la máquina vuelve a reclamar más información para continuar. Esta vez se trata de la contraseña. Si no se hubiera definido la palabra clave bastaría para presionar nuevamente la tecla Return. Aunque no es necesaria en un sistema destinado a un único usuario, sicológicamente da sensación de seguridad.

Lo que aparece posteriormente es la pantalla de usuario. El sistema operativo dibuja tres ventanas en la pantalla. La de mayor tamaño ocupa casi toda la superficie, es la ventana del sistema. La

siguiente está colocada longitudinalmente debajo de la anterior y se utiliza para que aparezcan los comandos que va introduciendo el usuario y demás parametros necesarios durante la ejecución. Esta segunda ventana se denomina lógicamente ventana de comandos.

La tercera ventana es la que contiene las etiquetas que definen a las teclas de función y vimos que van situadas inmediatamente encima del lugar destinado al teclado. Son diez rectángulos que aparecen en video inverso. Se ha dado en llamarlos etiquetas Dispatcher. Por ejemplo, la tecla LstVol visualizará en la pantalla un directorio de los ficheros que existen en el disco.

En otras etiquetas aparecen los nombres de varios programas y utilidades. Al presionar una tecla de función, entrará en acción cualquiera de las rutinas que se le han asociado. Aunque la etiqueta puede visualizar hasta dos nombres simultáneamente, la superior es la versión que corresponde a la tecla SHIFT en combinación con dicha tecla. Posteriormente, la tecla COMMAND vimos que duplicaba esta posibilidad pudiendo hacer que aparezca otro juego alternativo de etiquetas, hasta alcanzar un total de 40 posibilidades.

Cuando se entra un programa, a través de una tecla, éste vuelve a "cargar" las teclas que necesite, atribuyéndoles otras funciones útiles para que el programa en cuestión cumpla con su cometido. De esta manera, las teclas de función constituyen realmente un menú de opciones desde el punto de vista del usuario, de tal manera que no es necesario llamarlo cada vez que haga falta porque está continuamente presente en pantalla.

De esta manera, podríamos resumir las etiquetas Dispatcher en dos niveles; el primero muestra las diferentes aplicaciones existentes en ese momento para el ordenador, además de los comandos que ayudan a listar el directorio, limpiar la ventana principal, cambiar de ventana y por otro lado aparece la interesante tecla HELP, que veremos más adelante.

El nivel posterior (que proporciona COMMAND) pone a disposición del usuario los llamados gestores del sistema, que es un conjunto de utilidades destinadas a la gestión del sistema, con funciones tales como listado, copiado, cambio de nombre, concatenación o borrado de ficheros. Sus nombres recuerdan su misión, WndowMgr, SystmMgr, FileMgr (gestión de ventana, gestión del sistema, gestión de ficheros, etc.).

Al igual que las posibilidades de tratamiento de ficheros mencionadas se realizan con la llamada a FileMgr, WndowMgr proporciona otras facilidades de cara a la gestión de la ventana. En primer lugar se puede acceder a juegos alternativos de caracteres que están almacenados en disco. También sirve para manejar las ventanas, de manera similar a como se pudiera hacer en el **Lisa de Apple.** Así se podrán crear y seleccionar ventanas; también se pueden borrar. El SysMgr da el acceso a diversas utilidades, tales como la puesta en fecha y hora del reloj interno del ordenador. Con él se manejan también los *drivers* para los dispositivos de entrada y salida, entre otras cosas.

Cuando se está trabajando con un ordenador, una operación que casi siempre resulta odiosa es tener que recurrir al manual del usuario cuando nos perdemos en su manejo. Ultimamente, quienes desarrollan *software* han comenzado a tomarse mas en serio la necesidad de la tecla HELP con la única misión de ayudar al usuario. Este es el caso de **Corvus.** La tecla de acceso al manual por medio de la pantalla. Presiónese y todas nuestras penas serán solucionadas de inmediato. La explicación será buscada en el disco y a continuación visualizada.

La personalidad de un ordenador es proporcionada en gran medida por el *software* que lo arropa. En el caso del **Corvus Concept,** no se puede pedir más. Dispone de suficiente número de aplicaciones como para estar a la altura de la excelencia de su diseño.

El tratamiento de textos ha sido denominado Edword. Se le llama presionando una de las teclas del primer nivel. Entre sus características cabe destacar que los ficheros de texto son manejados en segmentos separados del espacio de trabajo, que es algo más que un fichero de texto, sino una colección estructurada de ficheros de texto, que utiliza memoria virtual en el fichero del disco.

Esto quiere decir que el texto puede tener una extensión amplísima y aún cuando vaya siendo almacenado en el disco, se le maneja como si realmente

FICHA

Nombre: Corvus Concept.
Fabricante: Corvus Systems.
Representante en España:
Corvured, S. A.
Eloy Gonzalo, 27, 3.°
Madrid-10
Telf.: (91) 448 71 66.
Características estándar:
- Microprocesador **Motorola 68000.** Bis de direcciones de 24 bits. Arquitectura combinada de 16 y 32 bits.
- Memoria RAM de 256 Kbytes, ampliable a 512 Kbytes.
- Dos *ports* asincronos serie RS-232C. *Port* Omninet estándar RS-422.
- Cuatro *slots* de acceso al bus, para tarjetas de expansión del sistema.
- Reloj calendario con bateria de *backup* interna.
- Teclado tipo QWERTY de 91 teclas. Teclado numérico, 10 teclas de función. Movimiento de cursor. Autorrepetición.
- Pantalla blanco y negro con TRC de 15". 56 por 120 caracteres en posición horizontal y 72 por 90 en vertical. 560 × 720 puntos de resolución gráfica.

Opcionales:
- Unidades de disco de 8" simple cara simple densidad o en doble cara doble densidad, con capacidad para 1 Mbyte.
- Discos duros de 5,7, 12,1 ó 18,4 K Mbytes.
- Ratón.

Sistema operativo: CCOS (Merlin) basado en Pascal (ISO).
Lenguaje: Runtime del ISO Pascal, UCSD-p System Pascal, FORTRAN y Ensamblador.
Software disponible: EdWord, Logicalc, Debuger del 68000, Graph, Paint e ISYS (todo integrado más algunas aplicaciones extra).
Precio: Unidad central con 256 Kbytes, pantalla, teclado y *software* de base más Edword: 1.140.000 ptas.
El mismo sistema con 512 Kbytes aumenta 150.000 ptas.
Disco duro de 6 Mbytes: 480.000 pesetas.

estuviera depositado entero en la RAM central. También se puede saltar de un segmento a otro sin necesidad de indicar el usuario la necesidad de saltar de un fichero a otro. La flexibilidad de este tratamiento de textos es total.

Presionando la tecla que lleva la leyenda LogiCalc se obtiene el acceso a un programa de hoja de trabajo, que con 512 Kbytes de memoria da idea del tamaño de las hojas de trabajo que pueden conseguirse.

El programa para generación de gráficos es una auténtica maravilla. Hace plena utilización de sus 720 por 560 *pixels* para proporcionar gráficos de elevada calidad, aunque en blanco y negro. Los diagramas de tarta y de barras son lo más simple que se puede hacer con él. Más interesantes son los gráficos en tres dimensiones, en los que el usuario puede elegir la escala de los tres ejes independientemente, el punto de vista y un largo etcétera de opciones. El paquete se denomina Business Graph 30.

Paint es una aplicación para diseño asistido con ordenador, que también es muy versátil; además, la posibilidad de conectarle un "ratón" o una tableta gráfica multiplican su flexibilidad. El programa de "demo" ofrece una cantidad de ejemplos gráficos de lo que puede conseguirse con esta combinación de máquina y *software*.

Los programas podrían adquirirse uno a uno separadamente. Sin embargo, **Corvus** ofrece la posibilidad de un paquete integrado, de nombre ISYS. Se compone del Edword, Logicalc, Graph, Paint, List Manager (base de datos), Comunicaciones y Desk Tools (conjunto de reloj, calendario y calculadora).

El **Corvus Concept** dispone de un programa emulador del sistema operativo **CP/M**, mediante el cual se pueden correr aplicaciones desarrolladas para este sistema operativo con el **68000**.

Este ordenador podría calificarse de máquina cien por cien Pascal. Su sistema operativo CCOS (Merlin) está completamente escrito en este lenguaje, aunque aparecen algunas rutinas en lenguaje ensamblador para la gestión de las operaciones de Entrada/Salida.

El compilador de Pascal sigue al pie de la letra el estandar ISO, y resulta ampliado por algunas características del UCSD Pascal, siendo sus ficheros compatibles con el UCSD, soportando paquetes desarrollados bajo el UCSD.

También existe un compilador de FORTRAN. Sin embargo, el BASIC ha sido completamente olvidado.

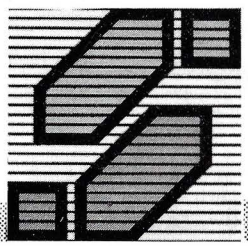
El Pascal está disponible con el *software* que le hace falta para poder ser utilizable directamente por el usuario, y que está previsto por Corvus. Existen las opciones de Pascal (ISO) o UCSD-p System Pascal.

El depurador del **68000** también está disponible.

La documentación que acompaña al sistema es amplia y detallada, estando contenida en lujosas carpetas que imitan el ante.

Comprenden: Manual del Edword, Ensamblador del **68000**, *System Library Users Guide, Operating System Interface Guide, System Library Listing*, Instalación del *Disk Drive* y Listados de las DROM de Booting (carga del sistema).

Alejandro Diges



1ª Feria de la Informática en Sabadell del 5 al 11 de marzo de 1984

COMUNICAMOS
A LAS EMPRESAS
INTERESADAS
EN EXPONER,
QUE EL TERMINO DE
SOLICITUDES DE STANDS
ESTARA ABIERTO
HASTA EL 31 DE ENERO
DE 1984

INFORMACION:
JOVEN CAMARA DE SABADELL
"1.ª FERIA DE LA INFORMATICA"
ALFONSO XIII, 47
TEL.: 726 38 15
SABADELL

ORGANIZA

JOVEN CAMARA DE SABADELL

ORIC-1

Este ordenador pertenece a esa generación de *home computers* que lejos de nacer en el californiano Valle del Silicio, surgen en el mercado británico, lo subyugan y, posteriormente, saltan al continente con parecido éxito. Un portavoz de la firma fabricante afirma que hasta ahora se han vendido más de 100.000 **Oric** en el Reino Unido y Europa (queda, pues, claro que Europa se divide en dos grandes grupos, al menos para los hombres de *marketing* de esta empresa). La demanda ha sido tan enorme que ya existen dos fuentes generadoras de **Oric 1**, una en el propio Londres y la otra, cómo no, en el lejano Singapur. En la compañía fabricante situada en el Lejano Oriente, **Oric** conforma la mitad del accionariado.

Dice un viejo proverbio chino que no hay mal que cien años dure, ni tampoco alegría. **Oric Products International** no ha sido una excepción. El año pasado, un infortunado fuego vino a incordiar en los prometedores planes de futuro de la joven compañía. Aquella fatídica noche de un jueves destruyó 2.000 máquinas de 16 K y unas 8.000 de 48 K. Al mediodía del viernes se reemprendía la fabricación en un edificio situado frente al siniestrado. La semana siguiente ya se estaban fabricando ordenadores a un ritmo superior a 1.000 máquinas semanales y esperan estar fabricando de 1.500 a 2.000 unidades semanales en cuestión de otras pocas semanas.

La fe en el **Oric 1** ha alcanzado cotas inesperadas por parte de sus fabricantes. Tanto es así que se ha decidido correr la aventura japonesa. Para ello se ha establecido en Japón una compañía del tipo capital-riesgo, con la cual se pretende vender hasta 120.000 **Oric 1** en aquel país en sólo un año, que comenzó a contar el pasado mes de julio.

En Francia, su éxito también ha sido notable: se ha previsto que sólo en este país se habrán vendido unas 60.000 máquinas durante el año 83.

Este sorprendente crecimiento en las ventas de cualquier ordenador lleva aparejada la aparición de una enorme cantidad de *software*, que a su vez contribuye a faciliar las ventas del sistema. El eterno cuento de la pescadilla que se muerde la cola, donde las partes beneficiadas son quien vende y quien compra.

SAKATI, S. A.
SOFTWARE PROFESIONAL
ARDEMANS, 24 - MADRID-28
Teléf. 256 77 94 - Telex 44222 - CICI E

¿ES VD. USUARIO DE UN COMMODORE?...
si es así entonces
NUESTROS PROGRAMAS SON PARA VD.
¡Tenemos algo muy importante!

CONTROL DE ALMACEN-64

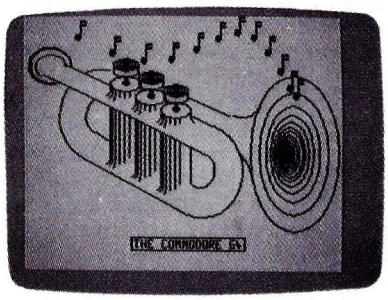
Toda aquella empresa que tenga problemas de almacén no debe pararse en este anuncio. Debe llamarnos y le explicaremos con detalle este programa. El espacio no da para más, pero he aquí un avance:
— 1.500 referencias son controladas por almacén, en unidades, litros, kilos, retros, etc., stock mínimo, y lo propio de estos programas, etiquetas, etc.
Pero además el programa tiene una opción de anotación para los gastos de su empresa, con análisis de rentabilidad de su negocio, sin pasar por contabilidad. De manejo sencillo. TODO EN CASTELLANO. El programa se presenta en disco.
P.V.P. 35.000 ptas.

EXTENSION DE BASIC-64

Potencie el sistema operativo de su COMMODORE-64 con este cartucho que añade 42 nuevos comandos de gran utilidad. Trabaje con BASIC 4.0 de COMMODORE. Podrá localizar y corregir programas con gran facilidad, pasar programas de un CEM-8000 a un 64, potenciar el editor, y conectar sin ningún interface, sólo con un cable, su 64 a una impresora CENTRONIC, MANUAL EN CASTELLANO.
P.V.P. 25.000 ptas.

BUSICALC-64

Es un potente programa de cálculo, similar al PRACTICALC, especialmente adecuado a cálculos financieros, escandallos, etc.
P.V.P. 8.000 ptas. en cinta.



GRAFICOS-64

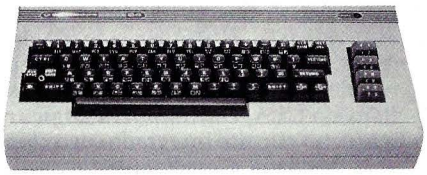
Le permite trabajar en modo alta resolución. Traza puntos, líneas, rellena áreas de color, define colores de pantalla y fondo, abre ventanas en la pantalla, escribe y superpone textos en los gráficos, invierte textos. 35 nuevos comandos harán de su trabajo una diversión. MANUAL EN CASTELLANO.
P.V.P. en disco 9.000 ptas.
P.V.P. en cinta 7.500 ptas.

DISCO DE JUEGOS

Simulador de Vuelo
Palillos
Guerra de Tanques
Aterrizaje en Venus
Batalla Espacial
Comando Espacial
Caktus
P.V.P. 10.000 ptas.

BASE DE DATOS II

Doce opciones presentadas en el menú. Cree nuevos ficheros de datos. Cuenta usted con 12 campos. Esta Base de Datos es ideal para personas que empiezan a introducirse en este método de trabajo.
P.V.P. 4.000 ptas. en cinta.



SUPERSCRIPT II

Potente editor de textos, mucho más sofisticado que el easycript, esta aplicación ha sido creada para el 700.
P.V.P. 90.000 ptas.

SUPERBASE-64

Es algo más que un potente generador de aplicaciones. Los programas por aplicación son ilimitados. Aporta un nuevo lenguaje con más de 40 nuevos comandos. Podrá diseñar su propia configuración, con registros de hasta 1.000 caracteres y gran facilidad de modificación de los mismos. 127 campos por registro. Contará con 15 ficheros por aplicación, siendo el n.° de programas por aplicación ilimitados. Los ficheros de clave y de memoria son así mismo ilimitados. Enlace con EASY SCRIP. Calendario aritmético. Esta Base de Datos es el número uno en su género, algo que usted debe tener para su trabajo. MANUAL EN CASTELLANO.
P.V.P. 22.500 ptas.

DESENSAMBLADOR-64

Le permite desensamblar cualquier programa realizado en código máquina. INSTRUCCIONES EN CASTELLANO.
P.V.P. 2.000 ptas. en cinta.

SUPERBASE 700/8096

El mejor generador de programas para el 700 y 8096, está SUPERBASE, utiliza acceso de claves tipo árbol B+, de fácil enlace con SUPERSRIPT II características similares a la SUPERBASE del 64 pero tremendamente potenciadas.
P.V.P. 90.000 ptas.

BOLETIN DE PEDIDO

A enviar a SAKATI, S. A. - Ardemans, 24 - MADRID-28

Ref.		Cdad.	Precio
		TOTAL	

☐ Talón adjunto ☐ Contra reembolso

Fecha: Firma:

Don _____

Calle _____ N.° _____

Código postal _____ Ciudad _____

Provincia _____ Tfno: _____

El origen del **Oric-1** se hace bastante evidente. Avisados por el creciente éxito que estaba obteniendo en los mercados internacionales el **ZX-81**, surge en el seno del grupo **Tangerine**, fabricante del predecesor del **Oric-1**, la idea de que existía una idea para fabricar lo que dieron en llamar "el mejor ordenador doméstico del mundo", de la mano del mítico doctor Johnson. La idea de partida fue simple: no iban a consentir que su compatriota **Clive Sinclair** se comiera él solito la suculenta tarta que representa este segmento del mercado. Al final, el producto conseguido es un potente competidor del **Spectrum**, que, además, dispone de capacidades orientadas al videotext.

Lo primero que destaca cuando se tiene el **Oric-1** a la vista es la elegancia de su diseño externo. La carcasa es de plástico inyectado en molde, observándose una elevada calidad en el acabado. El plástico en sí es de color grisáceo y en una ligera depresión aparece una amplia meseta de color negro, que alberga el teclado. Un par de líneas longitudinales en color azul, añaden un toque de gracia al conjunto. Su peso es mínimo, tan sólo 1,1 kilo. Su tamaño es muy parecido al del **Spectrum**.

Un detalle interesante es la posición en que aparece el teclado a la vista del usuario, en forma de plano inclinado. El pie es una protuberancia en forma de caja, cuyo tamaño es algo inferior a la superficie frontal, que sirve para albergar la electrónica de este sistema.

El **Oric-1** está basado en el popular microprocesador **6502A**, con arquitectura de 8 bits. La memoria ROM está compuesta por 16 Kbytes que contienen el sistema operativo y el intérprete del BASIC.

El **Oric-1** se fabrica en dos versiones, 16 y 48 Kbytes. Aunque técnicamente la diferencia en cuanto al diseño es bastante poca entre ambos sistemas, sin embargo utilizan diferentes placas de circuito impreso. Ambas versiones utilizan circuitos integrados de memoria dinámica RAM de 64 Kbits, donde los circuitos integrados empleados en la versión de 16 Kbytes tienen diferente configuración interna que los empleados en la de 48 Kbytes, aunque el total de bits que puede almacenar cada uno en los c. i. es el mismo. La de 16 k lleva sólo dos c. i. y el de 48 K lleva ocho.

Cuando se abre la carcasa, aparece un diseño muy cuidado y moderno, con los componentes perfectamente alineados. En el centro de la placa de circuito impreso se encuentra el microprocesador. Junto a él se sitúa el altavoz, que va conectado a un popular circuito integrado amplificador de audio, el **LM 386** de **National Semiconductor**, y éste a su vez está conectado a otro circuito integrado de aplicación muy específica, el **8912** de **General Instruments**, que es un *chip* generador de sonido, controlado por el ordenador. Con él se pueden conseguir interesantes efectos especiales acústicos en los juegos de marcianitos, pudiéndose programar el tono y envolvente, con lo que el resultado práctico es que pasa a disponerse de un sintetizador musical. También existe un generador de ruido blanco seudo aleatorio, para efectos especiales, tales como explosiones, cañonazos, ruido de trenes, etc., que también va incluido dentro del 8912. Algo de ésto lo veremos con mayor detenimiento un poco más adelante.

Al igual que los microordenadores de **Sinclair**, el **Oric-1** también tiene un alma gemela. El primer corazón de los ordenadores personales es el microprocesador. Aquí el alma gemela es el llamado ULA, *Uncommited Logic array* que es un circuito integrado cuyo *chip* ha sido diseñado a medida de una utilización específica. El **Spectrum** y el **ZX-81** también disponen de su propia ULA diseñada a medida.

La principal misión del ULA consiste en sustituir a un gran número de otros circuitos integrados discretos que de otra manera serían necesarios para hacer que el sistema funcione apropiadamente. Baste recordar que el primer microordenador de **Sinclair**, el **ZX-80**, ya disponía de su propio ULA, con lo que los 22 circuitos integrados se redujeron sustancialmente, hasta un número de 4, ULA incluida.

El principal artífice del **Oric-1**, el Dr. Johnson, fijó una especial atención sobre el ULA. Su misión consiste, de manera esencial, en controlar el funcionamiento de la pantalla; también maneja el complejo mecanismo de las señales de temporización que circulan por el ordenador. Genera las direcciones de refresco de la pantalla y lee los datos necesarios desde la RAM, decodifica los atributos cuando existen y genera el flujo de bits que, en forma de serie, proporcionan la señal de video en los tres colores primarios utilizados para cualquier gráfico en color. Igualmente, genera las señales de sincronismo de campo y de línea necesarias para que la imagen aparezca estable en la pantalla.

Al parecer, el diseño y suministro del *chip* del ULA ha sido fuente de constantes quebraderos de cabeza para otros fabricantes. Es por ello que el Dr. Johnson le dió la atención preferente al tema. La solución pareció ser darle una vuelta al problema. Normalmente, se había diseñado el ordenador en primer lugar y después se había buscado quien diseñase el ULA a medida de las especificaciones del ordenador. El punto fuerte del **Oric** fue diseñar en primer lugar la ULA y después adaptar una arquitectura de ordenador en torno a ella. Al final se llegó a un acuerdo con la firma californiana **California Devices Inc.** para su fabricación. Corren rumores de que la propia **Commodore** propuso el año pasado un acuerdo a **Oric** para la utilización de su ULA, idea que fue desechada desde un principio.

En la parte posterior del **Oric** aparece un conjunto de conectores destinados a la captación de la energía necesaria para el funcionamiento y las comunicaciones con el mundo externo.

Visto desde atrás, lo primero que aparece situado a la izquierda es un conector coaxial, destinado a un cable típico de antena de televisión, cuya impedancia sea de 75 ohmios. En el interior de la carcasa aparece tras este conector el clásico minigenerador modulado de señal en UHF, destinado a proporcionar la señal de video a cualquier televisor doméstico mediante el conector de la antena también de UHF.

A continuación aparecen dos conectores tipo DIN, uno pentapolar y el otro heptapolar. El pentapolar facilita una salida de video para monitor RGB. Esto quiere decir que podemos disponer de las señales independientes de los colores rojo, verde y azul por separado, que servirán para atacar un monitor de color de los llamados también RGB, para conseguir una mayor pureza y control del color. Una cuarta salida del conector facilita la señal que sincroniza el barrido de la pantalla del televisor con la señal generada por el ordenador. La generada por el ordenador. La última salida del conector es común a las otras tres, es la llamada conexión a la masa del sistema.

El conector DIN heptapolar da salida para la conexión a un *cassete* grabador-reproductor, la salida da sonido, por si se desean inyectar las señales proporcionadas por el 8912 directamente a un sistema de alta fidelidad, un magnetofón o cualquier otro dispositivo de audiofrecuencia y la salida de los contactos de un relé (interruptor que se acciona por el efecto de un electroimán que controla el *chip* de VIA) destinado al control remoto. Llegados a este punto cabe aclarar qué se esconde tras las

OSBORNE 1

LA RENTABILIDAD DE UNA PEQUEÑA INVERSION...

...PARA SU EMPRESA
...PARA SU PROFESION
...PARA SU TRABAJO

El ORDENADOR OSBORNE 1, ha sido diseñado para proporcionarle mayor eficacia en su trabajo ya que:

1. Su total portabilidad le permite llevarle con Vd. a cualquier lugar.
2. Con el programa **WORDSTAR** suministrado gratuitamente, se convierte en un tratamiento de textos ahorrando tiempo a Vd. y su secretaria.
3. Con el programa **SUPERCALC,** suministrado gratuitamente, proporciona una tabla de 256 filas y 64 columnas para datos alfanuméricos que pueden interrelacionarse entre si. El conocer en el momento ¿qué pasaría si...? es de esta forma un juego.
4. Su precio de 395.000 ptas., incluyendo **WORDSTAR, SUPERCALC, MAILMERGE, CPM, CBASIC, y MBASIC,** le permite amortizarlo a muy corto plazo.

- Disponemos de la aplicación específica que Vd. necesite.
- Consulte en distribuidores autorizados.

PARA INFORMACION ADICIONAL DIRIGIRSE A:

INVESTRONICA

Tomás Bretón, 21. Madrid-7
Tels. 468 01 00/468 03 00
Telex 23399 IYCO E

Muntaner, 565 - Barcelona
Tel. 212 68 00

Nombre .....
Domicilio .....
Ciudad .....
Provincia .....

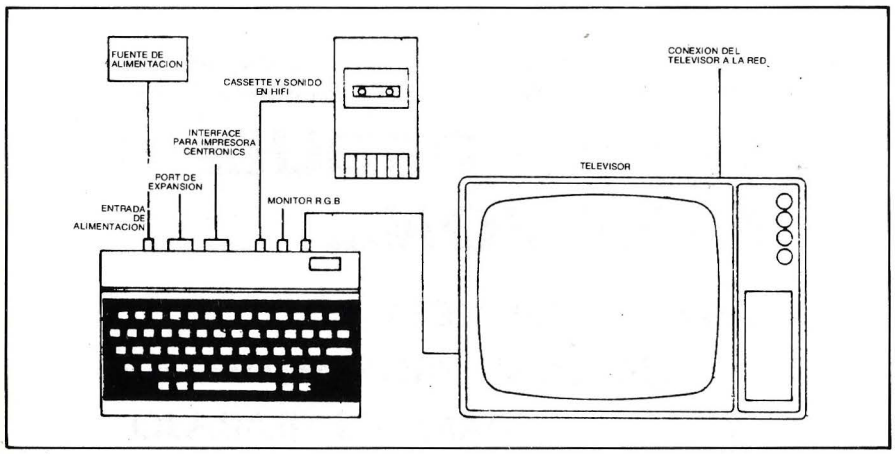


Diagrama de conexiones del Oric 1. Aparecen todos los elementos que conforman la periferia mínima para el funcionamiento del ordenador. Aunque no figura, la fuente de alimentación también va conectada a la red doméstica a través de un cable que viene incluido en la misma.
El televisor podría ser sustituido por un monitor de los llamados R.G.B. (rojo-verde-azul) que recibe la información correspondiente a los tres colores por separado.

misteriosas siglas VIA. En este caso, designa al circuito integrado 6522, que se ocupa del manejo de la mayoría de las tareas de Entrada/Salida del ordenador con el mundo externo, entre las cuales se incluyen las comunicaciones con el *cassette* y la impresora. El siguiente conector es el destinado a la impresora, cuyo interface corresponde al estándar Centronics, que envía los bits que componen un byte en forma simultánea o en paralelo, como se le ha dado en llamar. También se mandan las señales de "apretón de manos" y de notificación de nuevo byte.

Seguidamente encontramos otro conector, éste de mayor tamaño que el anterior. Da acceso directo al bus del sistema, de cara a posibles ampliaciones del mismo. Es algo así como la ranura de pistas que llevan el *ZX-81* y el **Spectrum** en su parte posterior. A él se pueden conectar un modem, los microdrives de los que tanto se ha hablado, etcétera.

Pero el **Oric-1** es como una caja de sorpresas. Por todas partes aparecen posibilidades de meterle mano al sistema. En la base de la carcasa todavía podremos encontrar el botón de RESET, que inicializa el sistema cuando no sepamos cómo retomarle el control a un programa. Presionarlo es algo parecido a como si desconectásemos y volviéramos a conectar el sistema, con la única diferencia de que no destruye los contenidos previos de la memoria. Por ello se le llama *warm start* (inicialización en caliente), como contrario a la *cold start* (inicialización por primera conexión de la alimentación).

Dos agujeros situados también en la base se encargan de mejorar la calidad de la imagen, de acuerdo a la pantalla empleada. El de mayor tamaño sirve para ajustar la estabilidad óptima de la imagen mediante un destornillador. El mismo destornillador servirá para ajustar la calidad del color mediante el agujero pequeño.

El teclado está compuesto por 57 teclas. El tamaño de cada tecla es aproximadamente la mitad del que tiene una de máquina de escribir. La disposición de las teclas es bastante similar a la de una máquina de tipo QWERTY, pero lejos de tener el aspecto de un teclado clásico, no por ello resulta incómodo para el trabajo. Cada presión a una de las teclas de plástico es confirmada por un ligero gruñido acústico del altavoz, lo que confirma la validez de la digitación.

Las leyendas de cada tecla van inscritas en color blanco sobre el fondo negro que enmarca al teclado. La mayoría de ellas sólo puede generar dos caracteres distintos, una concepción diferente a la empleada por **Sinclair**. En el **Oric-1** no existen comandos y palabras preformadas, que sólo necesitan la presión de una tecla. Aquí hay que escribirlo todo.

Resulta curioso comprobar que el *interface* que conecta eléctricamente el teclado con el ordenador utiliza un *port* de Entrada/Salida que pertenece al *chip* generador de música, el 8912, en orden a una mayor economía de componentes.

Aparte de las clásicas teclas SHIFT situadas a ambos flancos del teclado, aparecen las teclas de Control (CTRL) y escape (ESC).

CTRL ofrece al usuario diversas posibilidades cuando se la combina con tales teclas. CTRL-Q hace desaparecer el cursor parpadeante, CTRL-L limpia la pantalla de caracteres. CTRL-S desconecta totalmente la pantalla. CTRL-T conmuta el funcionamiento del teclado entre sólo mayúsculas y funcionamiento como máquina de escribir. CTRL-F hace que se conecte o desconecte el 'click' del teclado. CTRL-D permite que se introduzcan caracteres de doble altura. CTRL-X tiene una misión bastante práctica, borra por completo la línea que se está escribiendo y envía el cursor al comienzo de la siguiente línea. CTRL-C comple con la clásica misión de interrumpir la ejecución de un programa.

Por otro lado, todas las combinaciones con CTRL pueden ser introducidas en sentencias PRINT. Para ello se recurre a CHR$(a), siendo el código equivalente a la letra elegida.

La tecla ESC permite detener un programa que está corriendo en BASIC. La edición de programas en la pantalla puede efectuarse de dos maneras diferentes. Se puede sacar la sentencia desde el listado, mediante EDIT y el número de la línea. También se podría mover el cursor hasta llegar a la línea elegida, mediante las teclas de movimiento de cursor en pantalla, que están situadas en la línea inferior de teclas, dos a cada lado de la barra de espacios. Con las cuatro teclas de cursor, se puede desplazar el mismo en cualquier de las cuatro direcciones posibles. Una vez situados en la línea elegida, mediante CTRL-A, se mueve el cursor sobre los caracteres escritos, recopiándolos. Para cambiar un carácter, simplemente habrá que teclear el nuevo cuando el cursor está sobre el erróneo.

La pantalla, en el modo básico, tiene un formato de 28 líneas de 40 caracteres cada una. Cuando se conecta el ordenador, en la pantalla sólo aparecerán letras mayúsculas. Sin embargo, se puede pasar a escribir tanto con mayúsculas como con minúsculas.

Existen dos posibilidades en cuanto a la resolución de la pantalla, baja y alta.

El **Oric-1** dispone de dos juegos de caracteres, cada uno de 96 caracteres. El inicial contiene el juego de caracteres alfanuméricos, con letras mayúsculas y minúsculas. El segundo lleva los caracteres gráficos. En ambos, los caracteres son formados sobre una matríz de 6 por 8 puntos. Estos pasan a ser almacenados en la RAM. Así, definir nuevos caracteres por parte del usuario no constituye una dificultad extrema-

damente grande. Se pueden definir hasta 80 caracteres.

La pantalla puede ser definida al gusto del usuario entre las siguientes posibilidades: seleccionar el color del fondo (PAPER) entre ocho posibles, seleccionar el color del primer término (INK) también entre ocho posibles, hacer parpadear los caracteres a una velocidad de dos veces por segundo, los antes aludidos caracteres de doble altura, conmutar al juego de caracteres definidos por el usuario, video inverso en los caracteres. Los colores elegibles son negro, azul, rojo, magenta, verde, cyan, amarillo y blanco.

En modo de baja resolución aparecen tres variantes. En TEXT la impresión se realiza con los caracteres negros sobre fondo blanco. LORES1 y LORES0 produce la impresión en blanco sobre fondo negro, diferenciándose solamente en cuál de los 2 juegos de caracteres se utiliza y algunas pequeñas diferencias más. El contenido de la pantalla se genera de la forma llamada mapa de memoria. Aquí, cada dirección del área de memoria reservada a la pantalla corresponde a una posición de la pantalla. En esa dirección se contiene el código del carácter que aparecerá en esa posición. El área de memoria es como si fuera un mapa de la pantalla.

En alta resolución, llamado modo HIRES, la pantalla es un equivalente a una matriz de 200 por 240 puntos, además de tres líneas de 40 caracteres cada una, que se sitúan al pie de la misma. El **Oric-1** ofrece una extremada flexibilidad a la hora de visualizar gráficos; se puede emplear cualquiera de los 8 colores de fondo, cualquiera de los 8 de primer plano y también hacer parpadear los patrones creados. Cada *pixel* puede tener su color independientemente del resto.

El modo HIRES permite que la ejecución de dibujos en la pantalla sea bastante sencilla. Se pueden dibujar puntos, rectas, círculos, etc. El cursor se puede situar en el punto en el que se desea dibujar con CURSET (poner el cursor en) seguido por las coordenadas del *pixel*. Los movimientos relativos del cursor se realizan con CURMOV.

Para dibujar círculos, se emplea CIRCLE con centro en la posición del cursor y radio dado por el usuario.

Antes decíamos que cada *pixel* podía ser definido individualmente. Esto no es del todo cierto. Lo que hace el ordenador es considerar la pantalla de alta resolución como 200 líneas que contienen cada una 40 caracteres gráficos. Cada una de las celdillas está dividida en 6 por 8 *pixels*, ésto viene a decir que aunque cada uno de los *pixels* no puede tener su color definido individualmente, cada línea de 6 *pixels* puede disponer de un color, cada nueva celdilla tiene una dimensión de 1 por 6 *pixels*.

El sonido también es una característica importante del **Oric-1**. El sintetizador interno, que decíamos antes que está basado en el circuito integrado 8912, actúa como un instrumento de tres canales, produciendo notas que cubren toda la gama, desde subsónicas hasta supersónicas con un total de 7 octavas (15 Hz a 62 K). La versión del BASIC implementada en el **Oric** dispone de comandos que producen sonidos preprogramados, cuyos nombres son de lo más gráfico: ZAP, PING, SHOOT (dis-

CURSO DE PROGRAMACION BASIC A DISTANCIA

KEA, experta en formación de profesionales en informática ha creado para tí, que no dispones de tiempo o que estás lejos de un centro de formación, un curso de programación BASIC en fascículos incorporando en el precio total un ordenador personal a elegir entre SPECTRUM o NEWBRAIN, para que con tu T.V. puedas efectuar las prácticas del curso. Este precio te lo financiamos por el Banco de Vizcaya o Caixa de Barcelona. Para asegurarnos de que tu formación es correcta al final te planteamos unos ejercicios de exámen que te cualificarán. Asimismo por el hecho de adquirir nuestro curso te damos acceso a consultar a nuestros profesionales. No te lo pienses más, por la mitad de lo que te gastas en una discoteca o en tabaco al mes, aprende algo que te puede divertir y profesionalizar en un sector que aún no está en crisis.

Para más información dirigirse a KEA C/Paris, 152 Barcelona - 36. Telf. 321 32 73 - 239 08 58/59.

Nombre. .....
Dirección.....
Población.....
Provincia..... **Telf.** .....

paro) y EXPLODE (explosión). La generación de lo que es música en sí se lleva a cabo con los comandos MUSIC, SOUND y PLAY. PLAY controla la forma de la envolvente del sonido. A SOUND se la acompaña por tres atributos, que son el canal, el período y el volumen; el período hace referencia al valor de la frecuencia del tono. MUSIC lleva emparejados cuatro atributos, canal, octava, nota y volumen. Con MUSIC se dispone sólo de notas de la escala musical.

La grabación de los programas para su almacenamiento y posterior utilización se hace, por ahora, exclusivamente en *cassette*. Puede transferir la información a una velocidad de 300 baudios con gran fiabilidad a 2.400 baudios, que es mucho más rápida, pero podría crear problemas de fiabilidad en *cassettes* de no mucha calidad.

Los planes del fabricante incluyen la posibilidad de dotar al **Oric** de una unidad de *microdiskette* de 3 pulgadas, según el estándar **Hitachi** y un *modem* barato para comunicaciones. La capacidad sería de 256 Kbytes por cara de *diskette* y un **Oric** podría admitir hasta 4 unidades. El *modem* se podría conectar al **Prestel** (videotext británico) y la red **Micronet** que, en el primer mes de funcionamiento en el Reino Unido, contestó a más de un millón de consultas. Asimismo, serviría para comunicar a los Oric entre sí por medio de las líneas telefónicas.

El **Oric** utiliza una versión extendida del BASIC de la firma **Microsoft**. Cabe resaltar que dispone de sentencias REPEAT...UNTIL algo que no se puede encontrar en muchos microordenadores de su categoría, que facilita la escritura de programas. PRINT también puede ser sustituido por la escritura de tan sólo el signo de la interrogación, como ocurre con las versiones del BASIC disponibles en ordenadores de mayor precio.

Una práctica extensión de este BASIC lo constituyen DEEK y DOKE. Son como PEEK y POKE, pero trabajan con dos direcciones sucesivas de memoria, de tal manera que se pueden manejar valores de 16 bits (2 bytes) sin necesidad de recurrir al típico truco de desarrollar una línea que introduzca ambos bytes con dos POKE una multiplicación y alguna cosa más.

Por lo demás, el BASIC del **Oric** no lleva grandes variantes con respecto al clásico **Microsoft**.

Al parecer, se están desarrollando versiones de otros lenguajes de programación destinados a este ordenador. Por ahora, sólo está disponible el Forth.

El ordenador viene acompañado por un manual original en inglés y una traducción del mismo al castellano. La impresión que da es que el autor debió escribirlo con prisas. A nosotros nos parece que el manual es demasiado breve y conciso para una máquina con tantas posibilidades y tan bien diseñada. Es más, las facilidades que ofrece el diseño interno de cara al interfasamiento con otros dispositivos nos obliga a crear un paralelismo con el legendario **Apple II** que, disponiendo de facilidades similares, consiguió que un gran número de empresas surgieran de la fabricación de tarjetas y dispositivos periféricos destinados al mismo. En poco tiempo, el **Oric** bien podría llegar a establecerse como un nuevo estándar de la industria para quienes gustan de "cacharrear" con los microordenadores.

El representane de **Oric** en España, **Distribuidora de Sistemas Electrónicos,** dispone de una lista nutrida de *software*, que va desde un Monitor y un desensamblador hasta un abanico de juegos: Ajedrez, que por lo que nos han contado los aficionados, es excepcional, Startrek; Frogger (juego de la rana); Multijuegos, Xenon, etc. Sin olvidarnos de una completa Database y el mencionado lenguaje de programación Forth.

El **Oric-1** se complementa con una impresora-*plotter*. Su designación es **MCP-40**. El mecanismo utilizado para la impresión es del mismo tipo que el utilizado por los microordenadores japoneses de bolsillo, tales como el **PC-1500** de **Sharp**. Al parecer, este mecanismo utilizado por la **MCP-40** también está fabricado en Japón. No obstante, éste es de mayor tamaño. Un revólver giratorio alberga 4 minibolígrafos que pintan en otros tantos colores: rojo, verde, azul y negro.

El dispositivo en sí podría ser clasificado más como un *plotter* que como una impresora. El revólver con el bolígrafo seleccionado se mueve hacia la izquierda y la derecha en el sentido del eje de las X. El movimiento en el sentido del eje Y lo hace el mismo papel, que en forma de rollo se desplaza por el giro del eje del carrete. Así, se puede mover hacia arriba o abajo por un total de 999 pasos de 0,2 milímetros cada uno. En el sentido X los pasos son 480. El papel empleado no es de ninguna clase especial, es corriente.

La **MCP-40** puede dibujar letras en mayúscula y minúscula, caracteres, diagramas de barra y de tarta.

En resumen, por su versatilidad y precio, es muy probable que el **Oric-1** esté en breve plazo compitiendo en popularidad con los demás ordenadores domésticos de su gama en igualdad de condiciones.

A. D.

FICHA

Nombre: Oric-1.
Representante en España:
Distribuidora de Sistemas Electrónicos, S. A.
Infanta Mercedes, 92. Madrid-20.
Tfno.: (91) 279 36 38.
Características estándar:
- Microprocesador 6502, de 8 bits.
- Memoria ROM de 16 Kbytes.
- Memoria RAM de 16 Kbytes. según modelo.
- *Interface* paralelo tipo Centronics.
- *Interface* para *cassette* con control remoto.
- *Port* de acceso directo al bus del sistema.
- Salidas pra TV color o monitor RGB. 28 × 40 caracteres ó 200 × 240 puntos en modo gráfico. 8 colores.
- Teclado tipo QWERTY de 57 teclas. Teclas para control del cursor.
- Sintetizador de 7 octavas y 3 voces. Generador de ruido blanco.

Opcionales:
- Unidad de *microdiskettes* de 3".

Periféricos:
- *Modem* para comunicaciones.

Sistema operativo: Propio de **Oric,** contenido en ROM.
Lenguajes: BASIC interpretado y Forth.
Software: Base de datos, Desensamblador, Monitor, Ajedrez, Invasores, Multijuegos, etc.
Precios: Versión de 16 Kbytes, 38.000 ptas. Versión de 48 Kbytes, 49.500 ptas. Impresora *plotter* de 40 columnas, 45.000 ptas.

NewBrain News

COMPTE D'URGELL, 118
Tel. (93) 323 00 66 - BARCELONA-11

AV/ INFANTA MERCEDES, 83
Tel. (91) 279 11 23 - MADRID-20

New Brain: Un nuevo concepto en microinformática

Una amplia gama de posibilidades

El New Brain es un ordenador diseñado para aplicaciones comerciales, profesionales, técnicas y científicas. Por su diseño también se puede usar en el hogar y en la escuela. El New Brain tiene unas magníficas especificaciones, las cuales, unidas a su fiabilidad, bajo coste, posibilidad de expansión y fácil manejo, lo hacen adecuado tanto para el no iniciado como para el profesional de los ordenadores.

El New Brain dispone de 32 K de memoria RAM, y en los 29 K de ROM fijas reside todo su software base. El teclado del New Brain es de tamaño standard de máquina de escribir y ha sido diseñado para soportar el tecleo rápido de los usuarios profesionales, y al mismo tiempo es de un tacto agradable al principiante.

Tiene también doble conector de cassettes, se puede conectar dos lectores de cassette, lo cual permite la puesta al día y la copia de los ficheros a voluntad. Dispone de una salida para la UHF de un televisor comercial. El New Brain posee dos interfaces de comunicación gobernados por el programa. Por un lado, un RS232/V24 bidireccional con velocidad de transmisión seleccionable por programa desde 75 hasta 9.600 baudios; esta conexión permite la intercomunicación entre varios New Brains a los periféricos, al acoplador acústico, o bien, a cualquier servicio requiriendo comunicación dúplex. Y la segunda, un RS232/V24 unidireccional para la salida de impresora standard (sin interfaces adicionales).

Aumenta tus programas de New Brain

Además de los programas ya clásicos en el New Brain:

— Guía Principiante (Con libro en español), 1.000 ptas.
— Base de Datos (Manejo de archivos), 1.000 ptas.
— Contabilidad Personal (pequeña contabilidad), 1.000 ptas.
— Entretenimientos I (Juegos varios), 1.000 ptas.
— Entretenimientos II (Juegos varios), 1.000 ptas.
— Utilidades I (Hardcopy, Rotulos, Quicksorts), 1.000 ptas.
— Utilidades II (Monitor código máquina), 1.000 ptas.
— Volplot (Figuras tridimensionales), 1.000 ptas.
— Fuentes (Cálculo de fuentes de alimentación), 1.000 ptas.

Nuevos programas ya disponibles en el mercado son:

— Video-Pedidos (Control de un Video-Club y control de pedidos), 1.500 ptas.
— Matemáticas (Matemáticas de alto nivel), 1.500 ptas.
— Juegos (Diversos juegos, entre ellos el «Rompemuros»), 1.000 ptas.
— Ajedrez (Totalmente en español, 7 niveles), 2.500 ptas.
— Quinielas (Método de desarrollo y simplificación de quinielas), 1.900 ptas.
— Renumber (Renumerador de programas), 1.000 ptas.
— Ensamblador (Un útil ensamblador), 1.500 ptas.
— Graficador (Para dibujar en pantalla cualquier dibujo), 1.000 ptas.

Potentes gráficos con el New Brain

El manejo de gráficos con el Basic New Brain es potente y simple. Permite, además, partir la pantalla en dos, una para texto y programación y otra para gráficos de alta resolución. Igual que en las páginas del editor pueden existir hasta 255 pantallas gráficas simultáneamente (limitado por la capacidad RAM existente).

Se pueden definir por comando los siguientes conceptos:

— Escala y ejes de coordenadas (dividiendo dichos ejes).
— Rectas, arcos y puntos por coordenadas.
— Relleno (fill) de recintos.
— Angulos en grados o en radiales.
— Movimientos relativos y absolutos.
— Inclusión de texto en los gráficos.

La resolución en gráficos puede ser desde 256 × 100 hasta 640 × 250 pixels, controlable por programa. Los comandos de gráficos se pueden encadenar bajo la instrucción plot.

El New Brain en la educación

Como todos sabemos, el New Brain se adapta perfectamente en el campo educacional, siendo pionero en su categoría; por todo ello, se lanza al mercado la nueva red de comunicaciones «Masternet», que puede interconectar hasta 16 New Brain esclavos a un New Brain hasta con diskettes, ampliación de memoria e impresora, pudiéndose encadenar además varios Masternet entre sí.

Algunas de las funciones más importantes de la red Masternet son:

— Transmisión de programas, etc., desde el máster a cualquier esclavo o esclavos preseleccionados.
— Monitorado selectivo de video desde cualquier esclavo conectado.
— Comunicaciones de video bidireccionales entre másters y esclavos.
— Selección de impresora compartida.
— Transmisión UHF de video actuando como sistema interactivo de televisión.

Proyectos New Brain

Se ha diseñado en Holanda una serie de interfaces muy versátiles que permite con el New Brain una serie de procesos externos a él, un ejemplo es el MCI-1, que permite ocho entradas analógicas para mediciones de voltajes; una salida analógica de control de elementos; ocho entradas digitales para medida de niveles lógicos; ocho salidas digitales de control de elementos y un interface serie RS232C.

Otro diseño holandés es el NDP-16, que es un módulo de «interface» versátil entre un New Brain en un pequeño «Controlador de Lógica Programable».

Se espera que dichos interfaces estén muy pronto en el mercado español.

Módulo de Batería

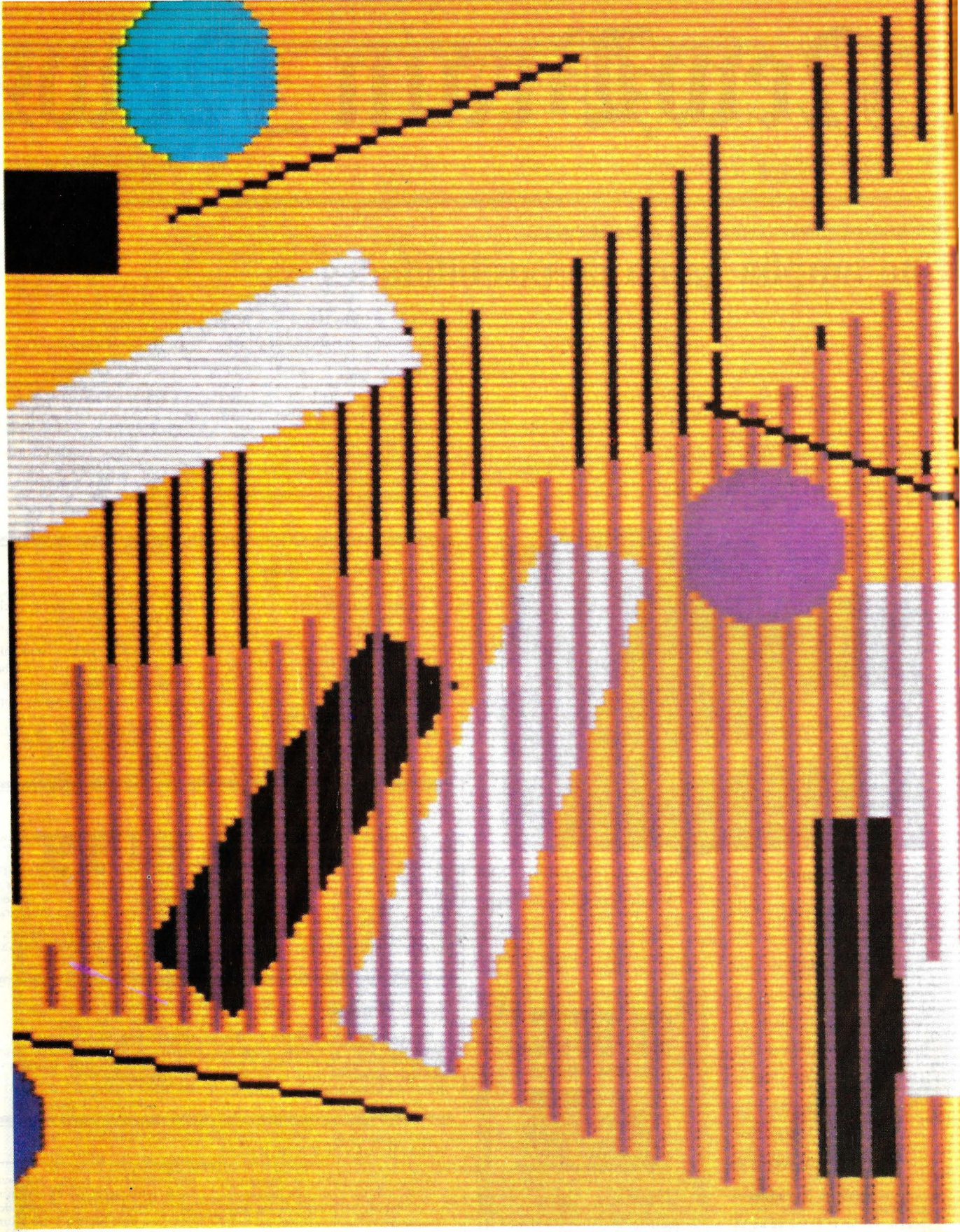
Para solucionar el problema de fallos mínimos de tensión, o bien, conseguir un equipo portátil, se ha creado el módulo de batería, el cual da al New Brain una autonomía de una hora. La alimentación de 220 V se conecta al módulo de batería y, de esta forma, las baterías siempre están recargadas y listas para su uso.

POLITICA INTERNACIONAL

A raíz de los problemas surgidos en Grundy, la firma Tradecom Internacional (Holanda) ha comprado los derechos de diseño de New Brain, dicha firma se compromete a dar el empuje que New Brain se merece, de hecho ya está funcionando con mucho éxito en Holanda, introduciéndolo en el sector educativo, donde por sus posibilidades obtiene una gran ventaja entre los micros de su clase.

ULTIMAS NOTICIAS

Discos y controladores ya disponibles en el mercado.



EN C

LAVE DE BIT

Revolución en el mundo de la música. La incorporación de ordenadores en esta arte conlleva un cambio en la filosofía de lo que hasta ahora formaba parte del círculo de entendidos. Entre los músicos *pop*, adictos a sonidos espacialexs y galácticos la aceptación ya es un hecho. En el ambiente de los profesionales de la música clásica todavía persisten resquemores, pero existen otros, defensores sin rubor, de los beneficios de la herramienta técnica aplicada a la creación. Más que polémica existe expectativa, inquietud, prevención. Mientras unos festejan la posibilidad de convertir sus sonidos imaginados en melodías reales, otros temen a la competencia de aquellos que sin ser grandes virtuosos de los instrumentos poseen el don del genio musical.

Cualquier instrumento musical produce sonido artificial. Hasta el más costoso Stradivarius es simplemente una caja de resonancia. Sin embargo, cuando se piensa en la unión de ordenadores y música, muchas espaldas se ponen tiesas, hay gestos escandalizados y hasta críticas acaloradas recriminando el encuentro contra natura. A pesar de ello cada vez más el mundo de la informática se introduce en el de las melodías y caen las barreras de aquellos que no aceptan la conciliación de técnica y arte.

Tanto el ordenador como la música poseen lenguajes, códigos convencionales. Nada impide que uno y otra lleguen a un acuerdo beneficioso para ambos. Nada, excepto los altos costes. Nada, excepto las limitaciones técnicas. Nada, excepto el temor de algunos creadores a perder cierta exclusividad, cierto halo entre bohemio y distante. Porque, ¿qué

Un fabricante alemán de órganos presenta este invento que hace visible la música que en es en la pantalla la música que en ese momento se está ejecutando, con la misma tonalidad que le da el organista, con sus aciertos y sus errores. El ordenador almacena todas las interpretaciones, que luego pueden ser llamadas y reproducidas tal como fueron ejecutadas.

ocurriría si, un suponer, todos nos transformáramos en músicos potenciales? ¿Qué sucedería si las melodías que tantas veces resuenan en la mente surgidas no se sabe de dónde, pudieran ser registradas sin necesidad de conocer las estructuras musicales? ¿Qué pasaría, en fin, si brotara el genio sincopado con la fluidez del agua, sin corcheas que obstaculicen el devenir? Posiblemente algunos que en la actualidad se consideran grandes creadores pasarían a formar parte de los del montón, y otros que ni tan siquiera sospechan de sus dotes tendrían grandes posibilidades de desarrollarlas.

Claro que dicho así parece magia. Magia no tan lejana de la realidad pues a mediano plazo —un ejemplo de ello son los equipos híbridos que hay en el mercado— un profano podrá escribir música con ayuda de los ordenadores.

Respecto al hardware hay cuatro modos de hacer música por ordenador. Se puede adaptar un micro convencional —como un **Apple**— de forma que pueda usarse como instrumento independiente o conectado para controlar otros instrumentos. Otro modo es dar poder de procesamiento a órganos electrónicos o sintetizadores para mejorar su calidad. También hay ordenadores específicamente dedicados a la música. Finalmente, existen los llamados equipos híbridos, que son mitad instrumentos musicales, mitad ordenadores.

No hace muchos años era impensable suponer el arrollador maridaje entre electrónica y música. En 1950 **Max Matthews** creó un compilador acústico en los **Laboratorios Bell** de Nueva Jersey. Hace 25 años, **Lejaron Hiller,** profesor de química, junto con **L. M. Isaacson** programaron el ordenador de la Universidad de Illinois para que compusiera música. Así nacieron la Illiac Suite y Computer Cantata que deben su fama no precisamente a su belleza sonora, bastante escasa. También en Francia **Pierre Barbaud** escribió algunos programas de música en la década de los 60.

Robert Moog, en 1964, creó el primer sintetizador y su nombre está indisolublemente asociado a la era de la música electrónica. Desde el primitivo Moog hasta el **Synclavier II** *superstar* de los sintetizadores de hoy día el avance ha sido grande, tanto como la distancia que hay entre los sistemas analógicos y los digitales.

Simultáneamente con el desarrollo tecnológico se ha creado una corriente de aceptación de la música electrónica. La herejía de entonces no es ya religión pero en el mundo musical el ordenador tiene cada vez más adeptos.

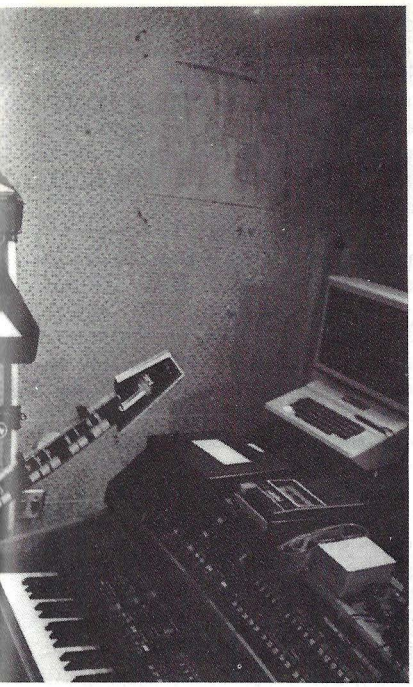
"El microordenador es tal vez la mejor herramienta actual para el análisis de las pautas musicales —dice **Douglas Kelley,** compositor neoyorquino— y, a mi entender, nada hay frío o clínico enm este tipo de composición matematizada". Justamente el carácter frío, robótico, poco imaginativo ha sido la crítica más escuchada respecto a la música por ordenador. Tanto es así que aun hoy, algunos expertos están dispuestos a aceptar el uso de dicho instrumento en grupos *rock* pero desdeñan sus aptitudes para la música clásica.

Pero el cuestionamiento se diluye ya que el perfeccionamiento de la herramienta hace que el sonido que emerge de ella sea más perfecto que el del propio instrumento musical.

No sólo la reproducción de timbales y platillos —por un decir— se mejora sino que se hace posible la creación de sonidos originales y la transformación de ruidos del entorno en música. Más aún, la utilización de ordenadores en las grabaciones multiplica por 60 la calidad de las mismas. Desde el archivo de arreglos hasta el almacenamiento de datos de salas de concierto la diversidad de aplicaciones supera con creces lo previsible.

Jack Dougas, productor de grabaciones para **Graham Parker, Aerosmith Cheap Trick** y **John Lennon,** asegura que este último —un perfeccionista— sólo quedó conforme luego que un ordenador unió las mejores partes de las tomas en la realización del álbum Double Fantasy.

Stew Romaine, ingeniero responsable de grabaciones **CBS** en Nueva York usa un **Discomputer 3900 A** para completar la música del artista a una matriz de aluminio a partir de la cual se hacen las copias LP de vinilo. Romaine asegura que dicho equipo ha salvado de la bebida a varios ingenieros de matrices, ya que hace unos años atrás controlar el torno que cavaba el surco en la matriz destrozaba los nervios de cualquiera. "Cada vez que una orquesta de *rock* cambia bruscamente su volumen —explica Romaine— el torno aumenta la profundidad del surco. Antes del advenimiento de los ordenadores —continúa— el ingeniero no tenía la menor idea de cuándo iría a cambiar la intensi-



El famoso *jazzman* Herbie Hancock usa un teclado Syntauri para su Apple II.

La compositora Laurie Spiegel piensa que los ordenadores permiten a los músicos no virtuosos componer la música que tienen en la cabeza.

dad y volumen de la música". Por el contrario el ordenador prevé la señal una fracción de segundo antes de que pase la cinta al torno que corta el surco y ajusta este último para que el surco resulte óptimo en la matriz. Los ordenadores también permiten eliminar los saltos e imperfecciones consiguiendo reproducciones de altísima calidad.

Peter Nero, conocido pianista, usa el **TRS-80 Modelo I** para almacenar y ubicar datos sobre salas de concierto, y de ese modo puede planificar un itinerario con dos años de antelación. Nero escribe sus propios programas musicales. "He usado alrededor de cuatrocientas partituras en mis giras sinfónicas por el país —dice— y me valgo del **TRS-80** para controlar los arreglos, dónde fueron realizados y cuándo se modificaron nuevamente."

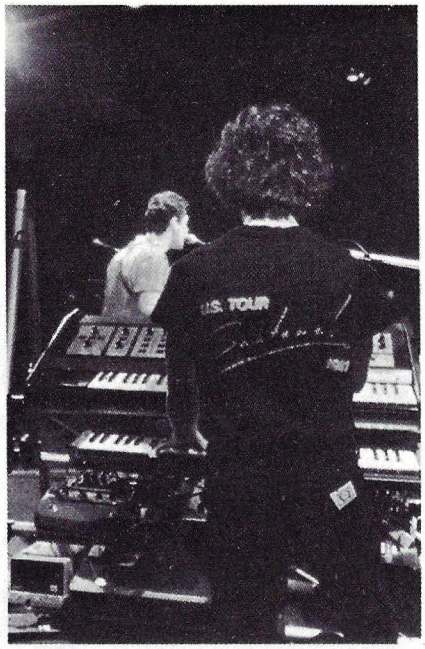
Hardware y Software Musical

El avance en materia de *hardware/software* musical supera las previsiones y en sentido amplio pueden establecerse tres categorías de sistemas: los de entrada codificada, de entrada por teclado y de música dedicados. Los modelos con tarjeta sintetizadora musical utilizan, en la mayoría de los casos, canales de juego o teclados alfanuméricos. De este modo en la pantalla no aparecen las notas musicales sino caracteres alfanuméricos que suponen una limitación en la tarea de editar o pulir pero también una ventaja para aquellos que ignoran los rudimentos de la música. El paquete **Orchestra-90** para el **TRS-80** y el sintetizador **MC1** para el **Apple corresponden a este tipo. El MC1** se vale de números para establecer especificaciones respecto al crescendo, el diminuendo y otros temas.
La prodigiosa flexibilidad y poder de los micros ha incrementado la aparición de sistemas de música por ordenador con un promedio de calidad más que aceptable. El **Alphasyntauri** es un sintetizador para el **Apple** que consta de teclado-piano de 4 ó 5 octavas, dos sistemas operativos especializados y un paquete de *software* amplio. El sintetizador tiene una librería de cinco *floppys* en los que se incluye los dos sistemas operativos: el **Alpha Plus** diseñado principalmente para desarrollo de sonido y el **Metrak II,** más sofisticado, para composición y otros menesteres. Entre otras ventajas el **Metrak** ofrece un sistema de grabación de 16 pistas, y permite la interpretación de múltiples instrumentos simultáneamente.
Estos sistemas de tiempo real usan teclados de piano de 4 ó 5 octavas en la mayoría de los casos de modo tal que las notas musicales aparecen reflejadas en la pantalla del ordenador. El **Soundchaser Digital** de **Passport Design** es otro sintetizador de tiempo real para **Apple II** y **IIe** compuesto por teclado de 4 octavas, tarjeta sintetizadora y *software* **Notewriter.**
El sintetizador de música **Roland CMU-800** para el **Commodore 64** está muy bien considerado dentro de su categoría. Dentro del ordenador se ha incorporado un *chip* llamado **Sound Interface Device (SID)** que cumple las funciones de un sintetizador a tres voces muy apreciado por los aficionados.
El **Musical Instrument Digital Interface (MIDI)** es un sistema estandar para **E-mu, Korg, Moog, Roland, Sequential Circuit** y otros. La unión de **Commodore 64** y un sistema de música basado en **MIDI** da resultados interesantes como una marca de procesamiento acelerado y redes locales de sintetizador.
Próximamente **Commodore** presentará un teclado de 49 teclas y un módulo canto/voz, entre otras novedades.

Entre los rockeros, los sintetizadores se han convertido en elemento casi indispensable del grupo. **Peter Gabriel,** líder de **Génesis,** éxitoso grupo británico, reconoce que los exóticos sonidos del álbum Security se lograron gracias a la ayuda del **Fairlight,** un ordenador australiano considerado como el mejor dedicado a la música de los que existen en el mercado. El **Fairlight** permite modificar el sonido original de copas que se quiebran, cantos rodados, marimbas y saxofonos en melodías fantasmales, galácticas.

Ed Walsh, músico de session norteamericano —que trabajó en proyectos con **Bette Midler** y **Pointer Sisters—,** junto al compositor **Dave Grusin** hicieron grabaciones para series de televisión en las que dos personas formaban una orquesta, ordenador mediante. Desde el punto de vista de los que controlan el negocio dicha posibilidad puede resultar muy atractiva, no así para los músicos que temen la competencia laboral proveniente de las máquinas.

Evidentemente, la incorporación de técnicas avanzadas a la creación y el negocio musical traerá profundas modificaciones. **Peter Gabriel** define con acierto dicho cambio: "los ordenadores desmitifican el proceso de realización musical; lo revolucionario de estos instrumentos digitales es que hacen que las ideas sean más importantes que la técnica". Gabriel reconoce que tanto él como otras estrellas *pop* son en verdad músicos poco cualificados, y que el ordenador



les facilita superar dicha dificultad dando vía libre a su imaginación.

En Alemania, el grupo **Weltklang** presenta música sintética en directo. En escena se presenta el conjunto y el núcleo sintetizador para la regulación del ritmo lo constituye un ZX81. Durante el concierto los músicos se comunican mediante auriculares y micrófonos. Aunque todo parezca programado en realidad sólo lo están algunos temas musicales y ritmos incorporados al ordenador. El resto es pura improvisación. El problema de hacer música en directo con ordenadores es el de la conexión y desconexión de la red que puede dar lugar a que el aparato deje de funcionar. Los **Weltklang** han reducido las dificultades recurriendo a filtros de corriente.

En Francia **Pierre Boulez,** famoso compositor clásico y director del **Institut de Recherches et de Coordination Acoustique-musique** (IRCAM) es un claro defensor del uso de la informática en música clásica. Ha organizado diversos encuentros en el Centro Georges Pompidou en los que ha reunido a compositores de todo el mundo interesados en el tema.

Además del Instituto dirigido por Pierre Poulez, la Universidad de Stanford, el Instituto de Tecnología de Massachusetts, los Laboratorios Bell, la Universidad de Princenton, el Oberlin College y el Brooklyn College, son todas instituciones que fomentan la investigación en el campo de la música computerizada.

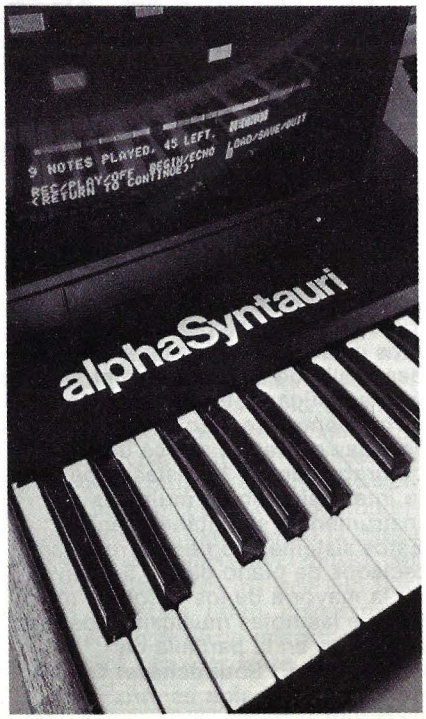
Incluso se ha investigado en el terreno de la ópera. Revolt in Flatland es el título de una ópera por ordenador creada por Sheldon Klein, profesor de lingüística y computador científico de la Universidad de Wisconsin. Evidentemente estas experiencias dejan mucho que desear desde la perspectiva creativa y técnica.

Sin embargo, ya hoy día el sistema de ordenador de la Universidad de Stan-

Para los usuarios del **64** y **VIC-20** existe una extensa librería de *software* como el **Vanilla Pilot** de **Tamarack** para iniciados o el **Synthy-64** un programa diseñado par profesionales.

Syntauri Corporation produce cinco sintetizadores de música de tiempo real para el **Apple II.** Sus componentes básicos incluyen teclado, *interface* **Apple,** cable y *software.*

Los sistemas de música dedicados son como los **Rolls Royce** de los equipos tanto por su precio como por su óptima calidad. Estos ordenadores han sido específicamente diseñados para música y no admiten otras aplicaciones. El **Fairlaight,** máquina australiana presentada en 1980 es la preferida de muchos músicos —entre otros **Peter Gabriel.** El ordenador viene con uno o dos teclados musicales, unidad central con dos floppys, un teclado de



ordenador y monitor.

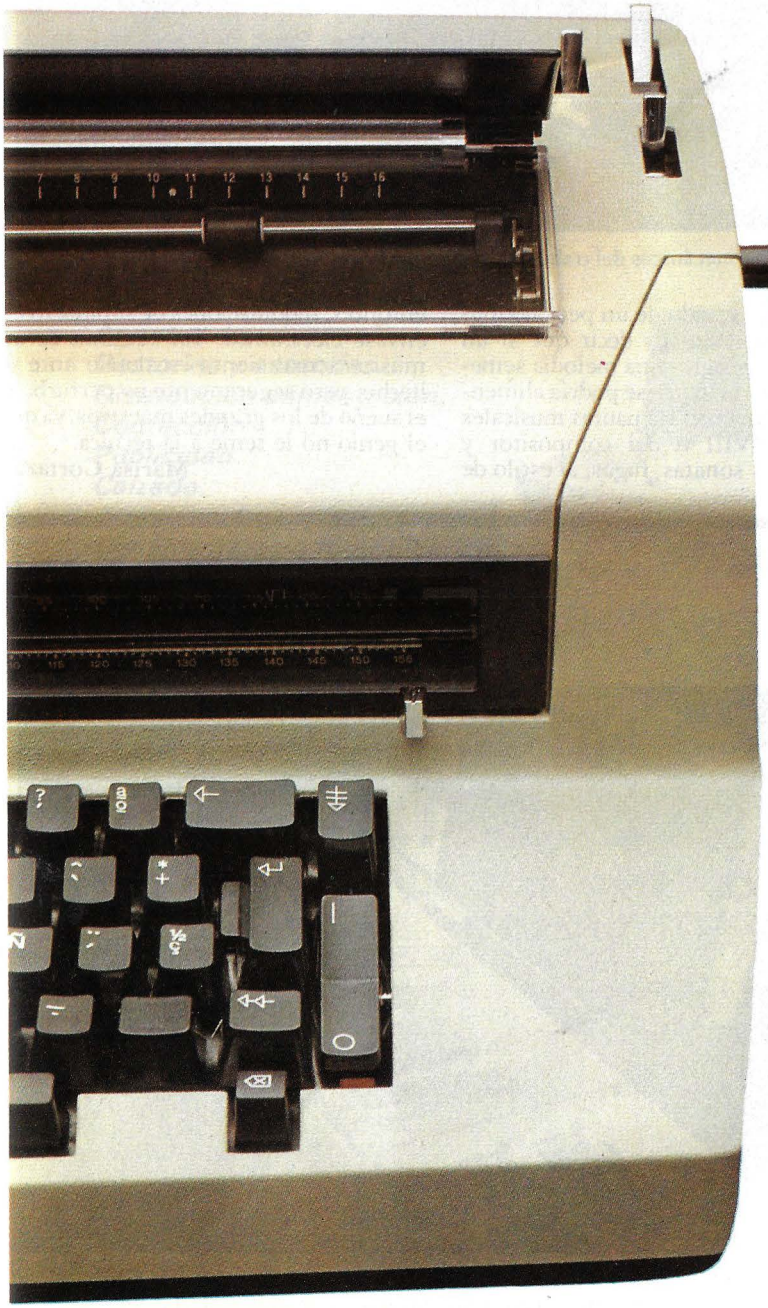
Una de las peculiaridades del **Fairligth** es la de poseer su propio lenguaje —el Music Composition Language (MCL)— específicamente diseñado para música y no puede usarse en otro micro. Es una herramienta musical muy sofisticada y brinda un complejo programa para armonías, ritmos y efectos especiales.

El **Synthia,** de **Adoptive Systems,** es un sistema de ocho voces con pantalla sensible al tacto, con cassette de 256 Kbytes de capacidad y teclado musical de 61 notas. Permite la programación interpolada por lo que al pulsar el teclado, luego de haber programado el do menor como viola y el mayor como piccolo, el sonido hace una suave transición de un instrumento a otro.

El *Synclavier II,* de **New England Digital,** está considerado como el supersintetizador del momento, con 32 Kbytes y 16 voces en su

SEUBA S.A.

CONCESIONARIO OFICIAL MAQUINAS DE ESCRIBIR IBM



IBM ELECTRICA

Con sólo dos máquinas de escribir, IBM cubre todas las necesidades del trabajo mecanográfico:

Para tareas normales, la IBM 196-C, Eléctrica, una máquina de legendaria solidez que devora el trabajo sin inmutarse.

- Tecla correctora.
- Indicador de fin de página.
- Cabeza de escritura intercambiable y compacta.
- 6 tipos de letra.
- 2 cabezas de símbolos.
- Teclas más alargadas.
- Insonorizador.

Para tareas especiales, la IBM 85, Electrónica, cuyos auténticos servicios electrónicos automatizan gran cantidad de operaciones manuales y mecánicas.

- Carro de 15 y 19,1 pulgadas.
- Control de memoria, con cinco teclas.
- Almacén de frases y documentos.
- Almacén de formatos.
- Corrección electrónica de errores.
- Alineación electrónica de números y columnas.
- Retorno automático del carro.
- Espaciado proporcional.
- Justificación automática del margen derecho.
- Centrado automático.
- 15.500 posiciones de memoria.
- 10 tipos de letra.

MAQUINAS DE ESCRIBIR IBM. EL TANDEM IMBATIBLE.

Peter Hammond: "El ordenador nos libra de todas las partes mecánicas del trabajo de componer".

ford no sólo ha logrado reproducir un sonido instrumental perfecto sino más aún, ha captado el casi inaudible sonido de inhalación del trompetista que lo ejecuta.

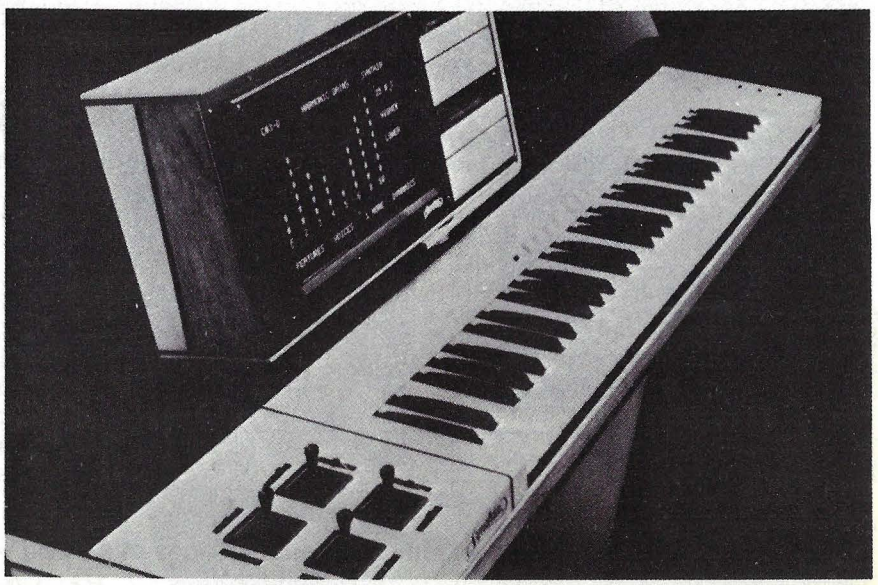
En teoría cualquier ordenador programado para escribir música podría reproducir el sonido de un período musical determinado. Es decir que si un usuario desea lograr una melodía semejante a Mozart o Bach, se podría alimentar la máquina con las pautas musicales del siglo XVIII o del compositor y surgirían las sonatas, fugas, al estilo de entonces, modulaciones de simulacro en envase electrónico. Tal vez más de un músico actual sienta escalofrío ante el hecho, pero seguramente no perturbará el sueño de los grandes maestros, ya que el genio no le teme a la técnica.

Marisa Cortazzo

configuración básica, que además provee un LED, tiene botón de borrado de doble comando para prevenir borrados accidentales, entre otras cualidades. En cuestión de periféricos ofrece un amplio espectro que abarca desde impresora hasta unidad Winchester de 5 Mbytes.

Las aplicaciones de ordenadores al área musical facilitan experiencias muy novedosas. Como la de **Paul DeMarinis** y su **Music Room.** La original orquesta está formada por cuatro instrumentos electrónicos con apariencia de guitarra y teclado piano en vez de cuerdas conectados a un ordenador **Apple.** Cada uno de los instrumentos, a pesar de su apariencia similar, cumplen funciones musicales diferentes. El conjunto se completa con un sintetizador **Casio MT-30** y un sintetizador de ritmo **Corg R-55.**

M. C.



Synthia, de Adaptive Systems, ofrece algo más que un simple sintetizador.

PONEMOS
LA INFORMATICA
AL ALCANCE DE VD.

SOMOS ESPECIALISTAS EN MECANIZAR EMPRESAS

Tenemos funcionando en más de 300 empresas:

APLICACIONES GENERALES

- *Contabilidad.*
- *Gestión Comercial.*
- *Nóminas.*

APLICACIONES SECTORIALES

- *Administración de fincas.*
- *Agentes de aduanas.*
- *Gestorías y asesorías.*
- *Distribución alimentación.*
- *Confección.*
- *Publicidad.*
- *Calzado.*
- *Agencias de viajes.*
- *Constructoras e Inmobiliarias.*
- *Limpieza.*
- *Cristalerías.*
- *Declaracion de renta y Patrimonio*
- *Video Clubs.*

Además haremos su aplicación a medida

AMPLIA GAMA DE EQUIPOS

DESDE 29.000 Ptas MES

HM INFORMATICA S.A.

Nuñez Morgado, 3 - 6º
Madrid - 16
Tfnos. 733 77 46 - 733 76 12 / 96

General Ruiz, 4 bis
Valladolid - 4
Tfno. 22 21 97

Deseo más amplia información sobre sus equipos

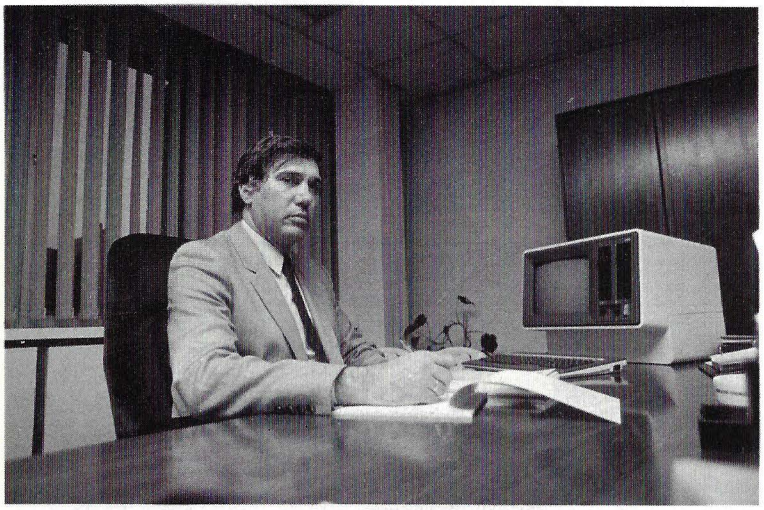
Nombre_____

Empresa_____

Dirección_____

Población_____

Tel_____



NELSON GARCIA

Por momentos, alguna sílaba delata su origen sudamericano. Pero **Nelson García,** radicado entre nosotros desde hace muchos años, es uno de los hombres que mejor conoce el mercado informático español. Ha trabajado para **Data General, Gispert** y **General de Computadores** antes de ser fichado por **NCR** para dirigir la introducción en España de su ordenador personal **Decision Mate V.** Sobre los rasgos de este mercado que es su ambiente cotidiano hablamos con **Nelson García.**

P: ¿Cómo asimila una empresa tan antigua, tan estable y de hábitos adquiridos, el hecho de entrar, tardíamente por lo demás, a un mercado tan dinámico como es el de la microinformática?

R: Efectivamente, **NCR** es una empresa antigua. Tanto, que en 1984 festejaremos el centenario de la corporación. Es una empresa con estructuras muy estables, pero tiene también un potencial que le permite ver dónde están los mercados de futuro. No por nada **NCR** está donde está al cabo de cien años de vida. La corporación se dio cuenta de que el mercado del ordenador personal es una realidad presente que además tiene un futuro tremendo. Y decidió abordar este mercado por entender que de él puede extraer beneficios no sólo financieros sino también en participación de mercado y en apertura estratégica para otros productos. El **Decisión Mate V** fue desarrollado en nuestra fábrica de Augsburgo, en Alemania Federal, lo que ya está indicando que es un producto de concepción europea a nivel ergonómico. Y aunque otros entraron antes a este mercado, nosotros podemos decir que tenemos un producto de primera línea tanto tecnológicamente como desde un punto de vista comercial.

P: Pero han tenido que adaptarse...

R: Claro que sí. La segunda parte de la respuesta es que **NCR** se dio cuenta de que no podía abordar este sector con la misma sintonía con que lo hacen los productos tradicionales de la compañía, y por ello se creó una nueva división, llamada *Independent Marketing Division,* que desde el primer momento ha sido estructurada con profesionales especializados al cien por ciento en este tipo de producto. Tanto en Estados Unidos como en Europa, los que integramos esta división tenemos un pensamiento común: comercializar este producto, y otros que le seguirán en la misma línea, de acuerdo a los cánones del sector, a través de distribuidores soportados exclusivamente por esta división.

P: ¿Cuál ha sido el principal componente de la decisión de **NCR**? ¿Defender su cartera de clientes de los avances de otras marcas que disponían ya de ordenadores personales, o ampliar su mercado a sectores de usuarios que hasta ahora no trabajaba?

R: Hay las dos vertientes. Por un lado, ahora tenemos un producto que responde a las apetencias de nuestra clientela y con ello evitamos intromisiones de otras marcas importantes que también comercializan ordenadores personales. Si no tuviéramos este producto, aquellos de nuestros clientes que necesiten un ordenador personal acabarían comprándoselo a la competencia. Pero no es éste el aspecto más importante. **NCR** llegó a la convicción de que el ordenador personal llegará a ser, dentro de no mucho tiempo, el sector más importante dentro del mercado de la informática a nivel de volumen de ventas.

P: ¿Qué diferencias aprecia **NCR** entre el mercado español y otros mercados más maduros, empezando por el americano?

R: En España, el desarrollo del mercado del ordenador personal es prudente e inverso. En Estados Unidos, por razones de mentalidad y de formación, el 80 por ciento de las ventas se hacen para las cinco aplicaciones específicas del ordenador personal (proceso de textos, base de datos, hoja de trabajo, gráficos y comunicaciones), en el caso de Europa se da un proceso inverso. El ordenador personal se está metiendo en la gestión administrativa y comercial en un 70 por ciento, y sólo un 30 por ciento está destinado a aquellas aplicaciones típicas.

P: ¿Quiere decir que esas cinco aplicaciones no interesan en Europa?

R: No es eso. Son conceptos que se ven claros, pero que son más bien el valor añadido que el factor principal. No olvidemos que la empresa europea, y especialmente la española, es de dimensiones diferentes a la norteamericana, y que hay ordenadores que están potenciados a nivel de *hardware* y de *software* para llegar a realizar trabajos que pocos años atrás requerían un miniordenador.

Diskettes Scotch 3M
Hit-Parade de la informática.

Elegido por ISO, ANSI y ECMA como Patrón de Referencia Internacional.

Estos son los puntos que colocan al diskette Scotch a la cabeza del sector de la Informática:

Funda de Polivinilo (PVC) para protección contra daños externos.

Emulsión magnética de alta fiabilidad y mayor duración.

Superficie pulida y uniforme, de muy baja abrasividad.

Tejido limpiador y anticontaminante.

Unico en Informática

En cuestión de calidad, los diskettes Scotch constituyen elementos únicos en el campo de la informática.
Por ello, figuran en el Hit-Parade de los diskettes.
El motivo es sencillo de explicar.
Son compatibles con todos los sistemas.
Y su duración es legendaria. A prueba de más de 3,5 millones de pasadas por pista.
Además, existen diskettes Scotch de distintos diámetros (5 1/4" y 8"). Disponibles en simple y doble cara; simple y doble densidad y sectorización física y lógica.

Consecuencia de todas estas características es que los diskettes Scotch son hoy los predilectos de los más relevantes expertos internacionales de la informática.

Doble seguridad

El primer factor de seguridad proviene de su bajísimo nivel de abrasividad. Las pruebas efectuadas han demostrado que los diskettes 3M son un 32 % menos afectados por la abrasividad que la media del mercado. Lo que significa mayor duración de las cabezas y del propio diskette.
El segundo, es la absoluta garantía de los diskettes Scotch de no cometer errores. Sin excepciones. Lo que ofrece un 100 % de seguridad.

Triple homologación

Los diskettes Scotch son el lógico resultado del revolucionario proceso de investigación desarrollado por 3M, desde sus inicios como empresa pionera de la informática.
Las sofisticadas innovaciones tecnológicas incorporadas a sus diferentes procesos de fabricación les ha valido contar con la elección por parte de ISO, ANSI y ECMA como Patrón de Referencia Internacional en la Industria de la Informática.

Diskettes limpia cabezas

Además de ofrecer la gama más completa de soportes magnéticos del mercado, Scotch proporciona los elementos necesarios para la limpieza de cabezas de lectura y grabación.
Con la garantía 3M.

Infórmese de las ventajas de los diskettes Scotch, con todo detalle. Recorte y envíe este cupón a:

Departamento de Productos para la Informática
3M España, S. A. Apdo. de Correos 25. Madrid.

Sí, deseo recibir mayor información sobre los diskettes Scotch y sobre las ventajas de su utilización.

Queda claro que el envío de este cupón no me compromete en nada.

Nombre_____
Empresa_____
Cargo_____
Dirección_____ Tel._____
Ciudad_____ Provincia_____

OP

Seguridad en informática.

P: En el caso de España, se dirigen ustedes prioritariamente a las cuentas tradicionales de NCR o van a competir a otros niveles?

R: Para nosotros está claro que las cuentas tradicionales de la compañía son una cartera añadida; vamos a por el sector típico del ordenador personal, con las características que acabo de apuntar, y que no son clientes actuales de **NCR.**

P: ¿Cuál es, a su juicio, el perfil típico del usuario español?

R: Pues podríamos situarlo en diferentes etapas. Hasta ahora se ha estado produciendo en el mercado español una confusión importante. El posible usuario no ha sabido, y sólo ahora está empezando a saber, para qué utilizar el ordenador personal. Y la verdad es que todos los fabricantes hemos contribuido un poco a alimentar la confusión, de modo que el usuario no ha podido distinguir los límites entre sus necesidades y lo que le ofrecen los vendedores. Pero las cosas se están aclarando. Para mí, el perfil del usuario está perfectamente definido: va desde los técnicos y profesionales liberales hasta las empresas de mediano tamaño, e incluso las pequeñas empresas en crecimiento.

P: Ese es un perfil teórico, pero ¿quién está comprando realmente?

R: Pues todos esos sectores, naturalmente que en diferentes porcentajes. En nuestra experiencia, quien más está comprando es el comercio, las empresas comerciales.

P: **NCR** tiene, aparentemente, una ventaja de cara a ese sector. Su marca es conocida por el comercio gracias a las cajas registradoras. ¿O no es una ventaja?

R: Por supuesto que de algo sirve el que nuestra marca le suene al cliente. Pero creo que la ventaja decisiva está en la relación precio/prestación. Por ejemplo, la versión del **Decision Mate V** con 10 Mbytes en disco Winchester se ajusta a las necesidades de ese sector y sale por un precio óptimo.

P: ¿Qué tipo de configuración tiene más demanda en España?

R: Actualmente, sin temor a equivocarme, diría que un 50 por ciento lo están llevando las configuraciones de doble *diskette,* que es la básica nuestra, y un 50 por ciento con Winchester de 10 Mbytes, sobrepasando en este último caso nuestras estimaciones previas. Y creo que lo mismo les está ocurriendo a otras marcas.

P: ¿Y qué aplicaciones se llevan más?

R: Por la misma regla de tres, las aplicaciones que tienen más salida en este momento son las de gestión comercial, la típica contabilidad, facturación, control de almacén, gestión integrada, etcétera.

P: ¿O sea que estamos en una informatización primaria de la empresa?

R: Exacto. Las cinco aplicaciones típicas de que hablábamos antes se están vendiendo más bien como *add-on,* algo más que la máquina hace, pero lo que primordialmente interesa al usuario español es la gestión comercial.

P: ¿Observa usted una tendencia de los usuarios hacia el *software* empaquetado o al *software* de medida?

R: Estamos otra vez en el tema de las diferencias con Estados Unidos. Yo aspiro y supongo que aspiramos todos los que estamos en este mercado, a que la tendencia sea a ir hacia el *software* empaquetado, pero de momento no es así. Puede haber paquetes que se venden porque están estandarizados y son aceptados por ciertos grupos de usuarios, pero en la gestión de la pequeña y mediana empresa, el cliente sigue prefiriendo el traje a medida. Y muchas veces, por diversas razones, los vendedores no sabemos decirle que no, porque sabemos que si lo hacemos, vendrá la competencia y hasta le regalará el *software* con tal de hacer cifra de ventas. Es un terreno muy delicado.

P: ¿Tienen importancia las comunicaciones?

R: Creo que en estos momentos están empezando a ser importantes, pero tardarán todavía un tiempo antes de serlo realmente. No tanto por la dimensión de las empresas cuanto por un problema de costos. Hoy por hoy, las instalaciones en comunicaciones siguen siendo caras. Y, en segundo lugar, hay poca gente especializada en el tema.

P: Hay una polémica bastante artificial para nosotros, la que enfrenta a los ordenadores de 8 y de 16 bits. ¿Qué piensa **NCR**?

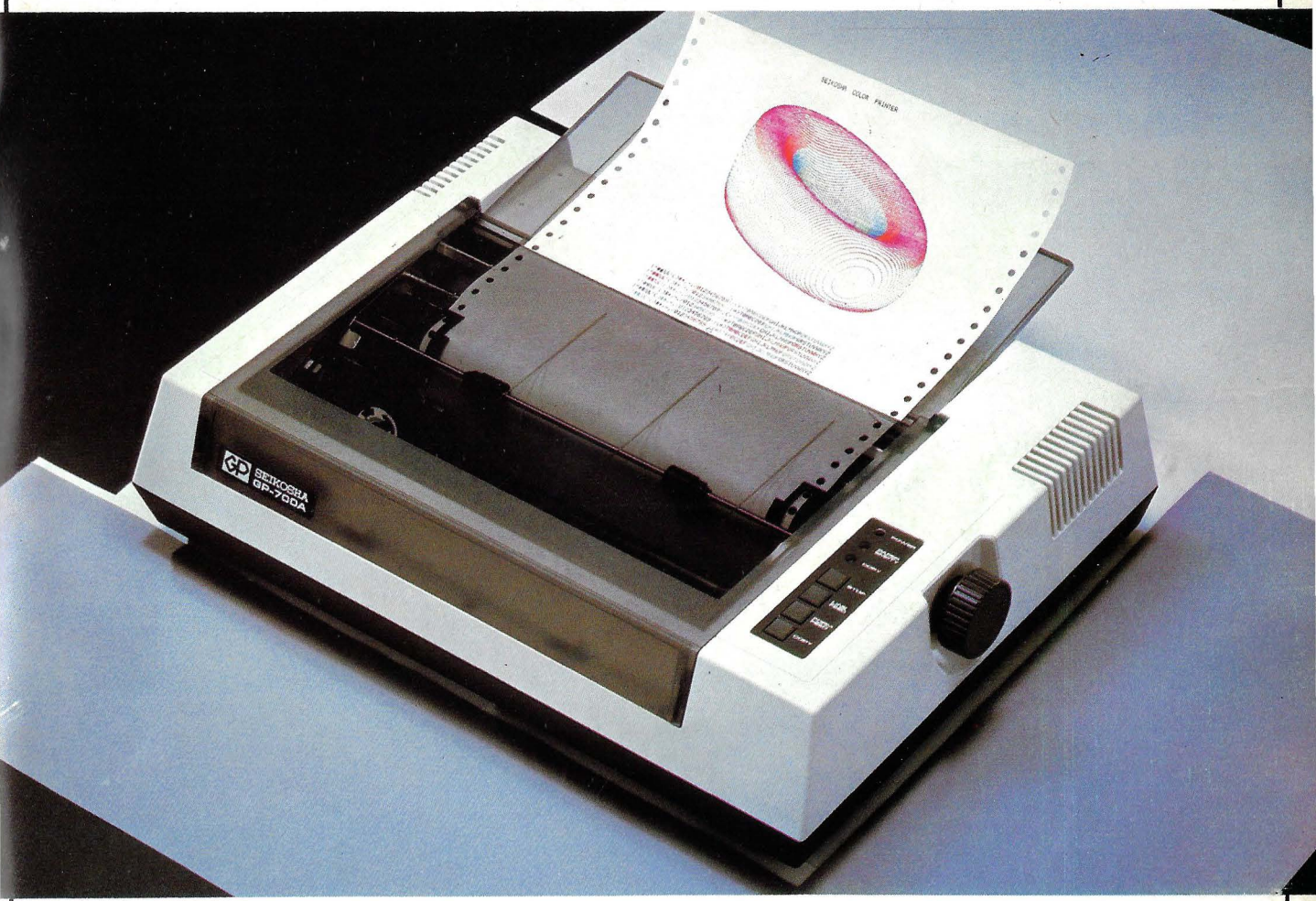
R: **NCR,** como usted sabe, tiene una solución original, el doble procesador. En mi opinión, se trata de una temática que nos llega reflejada de Estados Unidos. Lo cierto es que en España, concretamente, a nivel de ese usuario que antes definía, el trabajar con 8 o con 16 bits tiene poca importancia. Si miramos la realidad, una diferencia de nanosegundos en la velocidad del procesador, no es relevante para los tiempos de respuesta que necesita ese usuario. Y las aplicaciones que requiere no son tan complejas como para necesitar un direccionamiento de memoria como el que pueden ofrecer las máquinas de 16 bits.

P: En la presentación del **Decision Mate V,** el director general de **NCR España** pronosticó que absorberán el 13 por ciento del mercado español. ¿No es un poco excesivo?

R: No. Tenemos el propósito de estar en una cuota del 12 al 13 por ciento en 1984. Hemos valorado el mercado de los ordenadores personales comparables con el nuestro, excluyendo máquinas más pequeñas que no son verdaderamente competencia para **NCR.** Hecha esta salvedad, creemos que el mercado español comprará en 1984 unas 15.000 unidades de ese tipo, con optimismo. Aplicando el 13 por ciento, salen algo menos de 2.000 unidades. Pero cifras más próximas a la realidad, o más pesimistas si usted quiere, nos indican que las ventas globales no serán tan altas, y que nuestras propias ventas estarán, como mínimo, en unas 1.200 unidades. Comparando con los *forecast* que conozco de otras marcas, me parece incluso un pronóstico conservador.

SEIKOSHA

IMPRESORAS



ESTA ES LA NUEVA GP-700 que imprime en todos los colores, con cualquier papel a fricción o tracción y solo cuesta 98.500 Pts.
Se puede conectar a todos los ordenadores personales y microordenadores.
A 50 C.P.S. es capaz de mezclar en una sola pasada todos los colores; y hace caracteres comprimidos y expandidos.

GAMA DE IMPRESORAS

	TIPOS DE CARACTERES	CARACTERES PROGRAMABLES	INTERFACE STANDARD	P.V.P. RECOMENDADO
GP-100	DOBLE ANCHO		PARALELO	44.990 Pts
GP-100 DB	DOBLE ANCHO		SHARP MZ-80B	69.900 Pts.
GP-100 VC	DOBLE ANCHO		VIC-20 COMODORE 64	54.900 Pts.
GP-250	DOBLE ANCHO DOBLE ALTO	64	PARALELO SERIAL	54.990 Pts
GP-700	DOBLE ANCHO COMPRIMIDO COLORES		PARALELO	98.500 Pts.

CARACTERISTICAS GENERALES:
Ancho de papel de 10"; Multitud de Interfaces opcionables y cables de conexion; Resolución gráfica punto a punto.

Si desea más información consulte con nuestro distribuidor más cercano ó llame ó escriba a:

DiRAC S.L.

AV. BLASCO IBAÑEZ, 114-116
TEL. 372 88 89 - VALENCIA-22
TELEX 62220

Deseo más información sobre la impresora:

Nombre _____
Empresa _____
Cargo _____
Dirección _____
Ciudad _____ Telf. _____

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:

INVESTRONICA

Central Comercial TOMAS BRETON 60 TELF 468 03 00 TELEX 23399 IYCO E MADRID

Delegación Cataluña MUNTANER 565 TELF 212 68 00 BARCELONA